Exd R TP1

Tome XL 1947 Nos 11-12

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

ET DE SES FILIALES

MOLOGY LIBRARY
Eu. 59
RATE

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : INSTITUT PASTEUR, PARIS

SÉANCES DES 12 NOVEMBRE ET 10 DÉCEMBRE 1947

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

[1948]

Les Bulletins de la Societe de Pathologie exotique paraissent normalement 10 fois par an, 3 semaines après chaque séance qui a lieu le 2e mercredi du mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT : France, Colonies, 400 fr.; Etranger, 450 fr.

SOMMAIRE DES NUMÉROS 11-12

SÉANCES DES 12 NOVEMBRE ET 10 DÉCEMBRE 1947

PRÉSIDENCE DE M. A. SICÉ

ORDRE DU JOUR DES SÉANCES 407

ELECTIONS 408

PRÉSENTATION D'OUVRAGE 409

ERRATUM 411

COMMUNICATIONS 414

JADIN (J.) et GIROUD (P.). — Typhus exanthématique de l'Urundi, agglutination des rickettsies. . . 414

BADENSKI (G.) et DROUHET (Ed.). — La réaction de fixation du complément dans 84 cas de typhus exanthématique épidémique, utilisant les rickettsies comme antigène. 417

CHORINE (V.) et CROUGUE (Mlle O.). — Un seul bacille de STEFANSKY peut infecter le rat. 421

CHAUSSINAND (R.). — A propos de l'action des sapotoxines d'origine alimentaire sur l'infection lépreuse 424

CHORINE (V.), MAUZE (J.) et GRABAR (P.). — Pouvoir toxique comparatif des extraits obtenus après l'action des ultra-sons sur les bacilles de KOCH et de STEFANSKY 428

NOURY (M.). — Contribution à l'étude du sodoku et recherche sur l'action du sérum antispirelle. . . 430

DESCHIENS (R.), LAMY (L.) et MARCHAL (Mlle G.). — Sur un flagellé indéterminé isolé des selles d'un Français revenant de Guinée. 435

CECCALDI (J.), TRINQUIER (E.), POCHARD (P.) et VARGUES (R.). — Résultats du traitement de la trypanosomiase humaine par le composé 70 A ou para-arséno 439

PICK (F.) et DESCHIENS (R.). — Sur la morphologie et l'évolution des œufs de *Watsonius watsoni* (Conyngham 1904), Stiles et Goldberger 1910 445

MANDOUL (R.) et PAUTRIZEL (R.). — Etude expérimentale du transit intestinal des œufs de douves. . 450

LE GAC (P.). — Toxicité des sels d'étain vis-à-vis des plathelminthes 452

FLOCH (H.) et ABONNENC (E.). — Sur *Anopheles nunez-tovari* et *A. pessoai* en Guyane française. Table d'identification des *Nyssorhynchus* guyanais 457

ROUBAUD (E.). — Présence en Vendée littorale de *Culex* (*Barraudius*) *modestus* Fic. 462

HARANT (H.) et BAUR (Mlle O.). — Sur la présence en France de *Dermacentor niveus* (Neumann, 1897). 465

LE GAC (P.) et BORJEIX (L.). — *Epulis pendulans* observée chez une indigène du Togo 465

REVOL (L.), COUDERT (J.) et MOREL (P.). — Etude de la moelle osseuse par ponction sternale de neuf cas de typhus exanthématique 479

MÉMOIRE 467

LWOFF (M.) et NICOLLE (P.). — Recherches sur la nutrition des Réduvidés hémophages. VI. Nécessité de l'hématine pour *Triatoma infestans* Klug. 467

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES 483

TABLE ALPHABÉTIQUE PAR NOMS D'AUTEURS. 501

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ
DE
PATHOLOGIE EXOTIQUE
ET DE SES FILIALES

SÉANCES DES 12 NOVEMBRE ET 10 DÉCEMBRE 1947

ORDRE DU JOUR DES SÉANCES (*)

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1947

PRÉSIDENCE DE M. A. SICÉ

BALTAZARD (M.), MOFIDI (C.) et BAHMANYAR (M.). Essai de reclassement de certains spirochètes récurrents. — COLAS-BELCOUR (J.) et MILLOT (J.). Contribution à l'étude des Ixodidés de Madagascar. Sur une variété de *Hæmaphysalis hoodi*. Parasitisme humain par un *Boophilus*. — DELBOVE (P.). Fréquence relative du *Plasmodium malariæ* dans les régions d'hyperendémicité palustre du Sud-Indochinois, en l'absence de toute prémunition. — DELBOVE (P.). Bonification et répartition des diverses variétés d'hématozoaires en zone hyperendémique de Cochinchine. — DELBOVE (P.). Groupes ethniques et répartition des hématozoaires en Indochine méridionale (2e note). — DELBOVE (P.). *Plasmodium malariæ* et prémunition antipalustre en Indochine méridionale. — GIROUD (P.) et JEZIER-

(*) Les mesures de contingentement du papier de presse et l'importance des travaux que nous recevons nous mettent dans l'obligation de différer l'impression de certaines communications et de certains mémoires. Ces communications ou ces mémoires seront publiés dans les numéros à venir des Bulletins *dans l'ordre où ils auront été reçus*. Afin d'assurer une prise de date aux travaux ainsi reportés, ceux-ci sont mentionnés dans cette rubrique relative à l'ordre du jour des séances.

SKI (A.). Pouvoir toxique des rickettsies du typhus épidémique ou murin provenant de passages pulmonaires. Différenciation des souches. — KERHARO (J.), BOUQUET (A.) et HEINTZ (R.). Le wilinwiga des Mossi (*Guiera senegalensis*, Lam.) ; ses usages thérapeutiques indigènes et son application au traitement des diarrhées cholériformes. — KERHARO (J.) et BOUQUET (A.). Note sur les applications thérapeutiques d'*Entada sudanica*, Schweinf. en Côte d'Ivoire. — MAUZE (J.). Un bon médicament adjuvant dans le traitement de la lèpre. — OUZILEAU (F.). Au sujet du tétanos postquinique. — SIGALAS (R.) et PAUTRIZEL (R.). Sur quatre cas de myases sous-cutanées à hypoderme chez l'homme.

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1947

PRÉSIDENCE DE M. A. SICÉ

BRUMPT (L.). Le plasmocyte muriforme, élément de l'hémogramme de la maladie de Chagas. — DELANOE (G.). Sur un cas de purpura hémorragique de nature paludéenne. — DELBOVE (P.). Contribution à l'étude de l'état de prémunition antipalustre des peuplades « Moïs » du Sud-Indochinois. — DELBOVE (P.). Recherches sur l'état de prémunition antipalustre des collectivités annamites importées en zone hyperendémique de Cochinchine. — FLOCH (H.) et CAMAIN (R.). Deux nouveaux cas de maladie de Chagas en Guyane française. — FLOCH (H.) et CAMAIN (R.). Sur les fièvres typho-exanthématiques en Guyane française. GIRARD (G.). E. DUJARDIN-BEAUMETZ (1868-1947). — MONTEL (R.). Deux cas de réactions lépreuses, aiguës, fébriles, traités respectivement par le bleu de méthylène et l'émétique. — ROUBAUD (E.). Transmission cyclique à Paris, de *Trypanosoma congolense* Broden, par des glossines importées du Congo belge. — ROUBAUD (E.) et COLAS-BELCOUR (J.). Epreuves sur glossines de la non-transmissibilité de souches de *Tr. gambiense* entretenues au laboratoire.

ÉLECTIONS

MM. DAO VAN TY, V. REYNES, E. ROMAN, J. SCHNEIDER et B. SUREAU ont été élus Membres Titulaires de la Société à la séance du 10 décembre 1947.

PRÉSENTATION D'OUVRAGE

M. C. Mathis. — J'ai l'honneur d'offrir à la Société, de la part de l'auteur M. Fernand Lot, un petit livre consacré à Charles Nicolle.

Dans une très belle préface, Jean Rostand a fait l'éloge de cet ouvrage et avec raison, il fait remarquer qu'il n'eût pas déplu au grand Pastorien que le premier livre écrit sur lui, après sa mort, fût l'œuvre d'un poète.

M. Fernand Lot s'est documenté aux meilleures sources et avec beaucoup de lyrisme, ce qui n'exclut pas la plus scrupuleuse exactitude, il a su faire ressortir toute la poésie que se dégage de la vie, des travaux et des remarquables découvertes de Charles Nicolle.

Le livre de M. Fernand Lot s'adresse au grand public, mais les médecins le liront avec agrément. Je n'en ferai pas l'analyse mais les titres seuls des chapitres montrent dans quel esprit il a été conçu et écrit.

Nous connaissons tous ici l'œuvre de Charles Nicolle et point n'est besoin de la rappeler, mais je voudrais présenter quelques considérations d'ordre général.

Charles Nicolle était un animateur incomparable et il fut un véritable chef d'école. Il sut grouper autour de lui toute une pléiade de chercheurs qui ont acquis une enviable renommée dans le milieu pastorien. La plupart ont été membres de notre Société, certains hélas ont disparu. L'occasion m'est offerte aujourd'hui de leur adresser un juste hommage.

Je les nommerai à peu près dans l'ordre chronologique car au fur et à mesure que s'ouvrait le champ de ses investigations, Charles Nicolle faisait appel à ceux qui se trouvaient autour de lui.

C'est ainsi qu'en 1905 et 1906, il étudia la fièvre méditerranéenne et la lèpre avec Gaston Catouillard, Cathoire et Charles Comte. Les années suivantes, il entreprit des recherches sur le bouton d'Orient, l'anémie splénique infantile ou kala-azar méditerranéen et la leishmaniose canine. Il utilisa le concours de A. Cuenod, de Ch. Comte, de L. Manceaux et de E. Chatton (1914).

A partir de 1909, Charles Nicolle aborde un de ses sujets de prédilection : le typhus exanthématique avec Ch. Comte et Ernest Conseil, par la suite, il associa à ses recherches Alfred Conor, Georges Blanc (1914), Ludovic Blaizot (1915), Charles Lebailly (1919), Hélène Sparrow (1927).

En 1911, Charles Nicolle en collaboration avec L. Blaizot étudie la réceptivité des animaux de laboratoire au virus de la spirochétose à poux. Les années suivantes, 1912 et 1913, il fait connaître le mécanisme par lequel le pou transmet le spirochète de la fièvre récurrente mondiale.

A partir de 1926, ce sont les spirochétoses transmises par les tiques qui retiennent l'attention de Charles Nicolle et son principal collaborateur fut Charles Anderson qui, en 1929, signa avec lui 15 communications. A cette même époque, sous sa direction, Jacques Colas-Belcour se consacra plus particulièrement à l'étude du rôle d'*Ornithodorus erraticus* dans la transmission naturelle et expérimentale des deux groupes de spirochètes récurents.

En 1932, Charles Nicolle associa étroitement Jean Laigret à ses travaux sur les différents typhus et sur les méthodes de vaccination contre le typhus exanthématique. Mme Hélène Sparrow participa également à ces recherches ainsi que Paul Giroud qui fut son dernier collaborateur et qu'il choisit comme son correspondant, en France, lorsqu'il prit la chaire de médecine expérimentale au Collège de France.

On sait qu'en dehors des trois principaux objets de ses travaux : kala-azar, typhus exanthématique et spirochétoses récurrentes, Charles Nicolle étudia bien d'autres questions.

En 1903, il fit avec P. Petit des expériences de transmission de la syphilis au bonnet chinois ; en 1911 avec A. Cuenod et L. Blaizot, il s'occupa du trachome ; en 1917, avec L. Blaizot, de la vaccination contre la coqueluche. En 1923, avec P. Durand, E. Conseil et A. Cuenod, il fit des recherches sur les conjonctivites à bacille de Weeks, en 1924, il associe P. Durand à ses recherches sur le chancre mou. Avec le même collaborateur et E. Conseil, il étudie la scarlatine. En 1932, avec Lucien Balozet, il montre que la peste porcine était transmissible à l'homme sous la forme inapparente.

Accordons une mention spéciale à E. Conseil dont la mort survenue en 1930 affecta profondément Charles Nicolle. C'est avec ce collaborateur qu'il préconisa, en 1921, une méthode de prévention de la rougeole par le sérum des convalescents.

Si j'ai tenu à rappeler dans un bref raccourci les noms des collaborateurs de Charles Nicolle c'est pour montrer qu'à l'Institut Pasteur de Tunis, on travaillait en équipe et fructueusement sous l'impulsion du maître.

Mais Charles Nicolle s'intéressait aussi à des problèmes étrangers à la pathologie tunisienne. C'est ainsi qu'il fut un conseiller précieux pour J. Laigret quand celui-ci s'associa à A.-W. Sellards à qui notre Société a décerné en 1936 sa médaille d'or. Sellards vint à Tunis, dans des conditions que vous lirez dans le livre de M. Fernand Lot, pour appliquer pour la première fois à l'homme la vaccination contre la fièvre jaune avec le virus amaril de souris. Je ne m'étendrais pas sur ce sujet mais il est un point que je tiens à faire connaître car il montre quel degré de divination possédait le grand pastorien. Lorsqu'il présenta à l'*Académie des Sciences*, en octobre 1934, la communication où J. Laigret rendait compte de l'application en grand de la méthode puisqu'elle portait sur 3.000 vaccinations en Afrique Occidentale Française, Charles Nicolle, au grand étonnement de ses savants collègues, affirma que la fièvre jaune était vaincue. Après un recul de 12 années nous constatons qu'il avait vu juste. Mais son affirmation n'était pas faite à la légère. Au cours des essais réalisés à Tunis par Sellards et Laigret, il avait pu juger de la valeur de la méthode qui, par la suite, s'est révélée d'une merveilleuse efficacité.

Enfin pour ne pas sortir du domaine de la fièvre jaune je montrerai que sa conception des infections inapparentes nous a donné la clé d'énigmes restées longtemps insolubles. Carlos Finlay qui, par une intuition géniale, avait incriminé une espèce particulière de moustique d'être l'agent de propagation de la maladie, voulut en apporter la preuve.

Dans ce but il entreprit d'audacieuses expériences. De 1881 à 1900, il n'en fit pas moins de 104. Il fit piquer des sujets sains par un ou deux moustiques préalablement nourris sur des malades atteints de fièvre jaune. Dans sa pensée, il cherchait à les vacciner. Les sujets piqués

par les *Stegomyia* infectés ne réagirent pas ou faiblement par une fièvre éphémère, des traces d'albumine ou un ictère à peine appréciable. Les médecins de l'époque conclurent que Carlos Finlay avait échoué à transmettre la fièvre jaune car on considérait comme seuls symptômes caractéristiques du typhus amaril, l'ictère, l'albuminurie et le *vomito negro*. En réalité, le médecin cubain avait provoqué des infections excessivement légères et même inapparentes comme celles que l'on obtient aujourd'hui dans la vaccination anti-amarile.

Les expériences de Carlos Finlay nous apportent une notion qui, à son époque, si elle avait été formulée, aurait trouvé les médecins incrédules, c'est que le virus amaril inoculé à très faible dose à un sujet sain ne le tue pas, mais le vaccine.

Confirmation de ce fait nous a été apportée par les recherches de la Mission américaine, venue à la Havane, en 1900, pour élucider l'étiologie de la fièvre jaune.

Ils firent 16 expériences de transmission expérimentale de virus amaril à l'homme, 12 par piqûres de *Stegomyia* infectés et 4 par injections sous-cutanées de sang amaril. Tous ces cas se terminèrent par la guérison. Aucun sujet ne présenta de vomissements noirs, l'albuminurie ne fut que peu prononcée et l'ictère fut inconstant. Il n'est donc plus téméraire d'affirmer que le virus amaril de l'homme ou du *Stegomyia* injecté à faible dose n'est jamais mortel.

ERRATUM

Communication de MM. H. Boiron et R. Koerber, *parue dans le n° 3-4 de 1947* (p. 118).

Ajouter p. 120, au dernier paragraphe, le tableau suivant :

Régions	Date examen	Sujets examinés	Antécédents bilharziens	Troubles actuels	Urines sanglantes	Hématuries microscopiques		Présence d'œufs de *S. Hæmatobium*	
						Nombre	o/o	Nombre	o/o
Mauritanie :	1943	16	3	2	0	4		2	
	1945	13	3	3	6	8	41,37	5	24,13
		29	6	5	6	12		7	
Sénégal :									
Zone côtière	1943	394	25	15	5	100		39	
	1945	195	49	12	31	48	25,12	34	12,39
		589	74	27	36	148		73	
Intérieur	1943	183	10	8	1	56		19	
	1945	292	84	36	56	92	31,15	66	17,89
		475	94	44	57	148		85	
Casamance	1943	156	4	2	2	39		12	
	1945	92	14	4	19	25	25,80	17	11,69
		248	18	6	21	64		29	
Guinée :									
Zone côtière	1943	39	2	0	0	1		0	
	1945	15	1	1	0	1	3,70	0	
		54	3	1	0	2		0	
Intérieur	1943	363	13	6	1	61		25	
	1945	137	14	7	10	24	17	12	7,40
		500	27	13	11	85		37	
Côte d'Ivoire :									
Zone côtière	1943	172	11	3	2	20		3	
	1945						11,41		2,17

Togo :	1943	1	0	0	0	0		0	
	1945	1	0	0	0	0		0	
		2	0	0	0	0		0	
Dahomey :									
Zone côtière	1943	17	0	0	0	2		0	
	1945	39	4	0	5	8	17,85	3	5,35
		56	4	0	5	10		3	
Intérieur	1943	6	1	0	0	0		0	
	1945	4	0	0	1	1	10	0	
		10	1	0	1	1		0	
Niger :	1943	6	0	0	0	2		1	
	1945	2	0	0	0	1	37,50	0	12,50
		8	0	0	0	3		1	
Soudan :									
Zone Kayes-Bamako	1943	187	9	5	4	59		16	
	1945	275	52	23	62	90	32,25	63	17,09
		462	61	28	66	149		79	
Zone Ouahigouya	1943	125	9	5	2	60		33	
	1945	33	6	4	5	9	43,67	6	24,68
		158	15	9	7	69		39	
Zone Tombouctou	1943	31	0	0	0	7		2	
	1945	76	11	5	22	31	35,51	23	23,36
		107	11	5	22	38		25	
Totaux	1943	1.844	87	46	17	442	23,96	159	8,62
	1945	1.316	254	101	234	373	28,34	252	19,14
		3.160	341	147	251	815	25,79	411	13

COMMUNICATIONS

TYPHUS EXANTHÉMATIQUE DE L'URUNDI, AGGLUTINATION DES RICKETTSIES

Par J. JADIN et P. GIROUD (*)

En 1933-1934 une épidémie de typhus exanthématique sévit sur le territoire du Ruanda-Urundi. Le virus fut isolé par J. Pergher et J. Casier (1). Il avait les caractères du typhus historique, tout comme l'épidémie d'ailleurs ; A. Dubois et G. Noël (2) qui étudièrent cette souche confirmèrent les recherches des premiers auteurs.

En 1940, une nouvelle épidémie eut lieu au Ruanda-Urundi, elle fut considérée par G. Neujean (3) comme due à un virus du groupe du typhus murin. Dans une récente publication (4) cet auteur considère que l'épidémie du Ruanda-Urundi de 1933-1934 a été par erreur attribuée à un virus du type historique.

Depuis 1943, l'un de nous a eu l'occasion d'étudier plusieurs virus de l'Urundi. En 1945-1946 une épidémie de grande importance a de nouveau frappé le pays. De nombreuses souches furent isolées au cours de ces deux dernières années. Elles se sont comportées sur l'animal comme des virus historiques, bien qu'elles donnent assez fréquemment des réactions scrotales chez le cobaye, lors des premiers passages (**). Ce caractère qui a été signalé par plusieurs auteurs n'est en effet pas le propre du typhus murin. L'un de nous a montré qu'il est possible d'observer des réactions scrotales tout particulièrement importantes sur le cobaye, inoculé avec le sang de malade contaminé certainement de typhus historique européen. Cette réaction n'existe qu'aux premiers passages (5). Le meilleur test clinique, expérimental, permettant la différentiation entre les deux virus reste encore l'inoculation à la souris et au rat, le virus épidémique n'étant jamais pathogène pour ceux-ci (6).

Afin de confirmer l'identification du virus responsable de l'épidémie actuelle, nous avons soumis 23 sérums provenant de divers centres épidémiques de l'Urundi à l'agglutination des rickettsies du

(*) Séance du 11 décembre 1946.
(**) Publications en cours.

typhus historique et du typhus murin suivant la technique de P. et M. L. Giroud (7).

Tous ces sérums furent prélevés au cours de la première semaine de la maladie et ont été chauffés à 56° pendant 30 minutes ; ils fournissaient une réaction de Weil-Felix positive pour le *Proteus* OX_{19} à un taux supérieur à 1 : 250.

On sait qu'en Europe les sujets normaux n'agglutinent pas le plus souvent les rickettsies, mais cependant, dans quelques cas, ils peuvent les agglutiner jusqu'au 1 : 80. Nous ne connaissons pas les taux normaux d'agglutinines antirickettsies des indigènes de l'Urundi, mais nous pensons que si nous ne considérons comme positifs que les sérums agglutinant au 1 : 400, nous avons sur 23 sérums suspects 13 échantillons appartenant indubitablement à des typhiques. De plus 6 sérums ont des taux d'agglutinines à 1 : 100 et à 1 : 160 et appartiennent probablement à des typhiques.

Ces résultats se rapportent au virus épidémique seul. Cependant 12 sujets agglutinent la souche murine le plus souvent à des taux peu élevés ce que l'on constate très fréquemment au cours d'une affection due au virus épidémique.

Un seul sérum agglutine cette souche à 1 : 6.400 tandis qu'il n'agglutine la souche épidémique qu'au 1 : 3.200. Nous ne tiendrons pas compte de cet unique résultat.

On constate donc que 18 sérums sur 23 suspects agglutinent électivement les rickettsies du typhus épidémique.

Ces faits sont en accord avec ceux constatés par H. Plotz, qui sur 18 sérums reçus des mêmes foyers a observé que 13 de ces sérums fixent le complément vis-à-vis de l'antigène épidémique.

De plus, recherchant les agglutinines chez les cobayes et les lapins infectés avec la souche isolée en Urundi en octobre 1945, conservée sur cobaye pendant plus de 45 passages et ramenée à l'Institut Pasteur de Paris, nous avons pu constater que les sérums de ces animaux agglutinent, à un taux très élevé pour le cobaye, les rickettsies du typhus épidémique et agglutinent à des taux bas les rickettsies du typhus murin. En effet le sérum du cobaye 6/97 agglutine ++ à 1 : 320 et ± à 1 : 640 l'antigène épidémique et à + 1 : 40 l'antigène murin. Le sérum de lapin agglutine les rickettsies du typhus épidémique à + à 1 : 80 et ± à 1 : 160 et n'agglutine pas même au 1/10 les rickettsies murins.

Ces faits immunologiques, montrant le caractère épidémique de cette souche, sont en outre confirmés par les constatations microscopiques faites sur des animaux de passage. Les grandes cellules endothéliales des animaux contiennent seulement de nombreuses enclaves légèrement colorées en rose ou en rouge au Macchiavello, comme c'est de règle dans le typhus épidémique conservé

depuis longtemps sur animal ou comme on peut le voir dans toute souche qui n'est pas adaptée à l'hôte sur lequel on l'entretient ou qui n'est pas conservée sur l'hôte électif.

Nous rangeons donc le typhus exanthématique sévissant actuellement en Urundi parmi les affections du groupe du virus épidémique.

Service du Typhus exanthématique de l'Institut Pasteur de Paris et Laboratoire de Bactériologie d'Astrida. Ruanda-Urundi (Congo Belge).

N° des sérums	Provenance	Taux d'agglutination	
		Typhus épidémique	Typhus murin
1	Rubura	+ 160	0
2	»	0	0
3	»	+ 200	+ 100
4	»	+ 100	0
5	»	+ 1 600	+ 160
6	»	0	0
7	»	+ 160	0
8	»	0	0
9	Mukinga	+ 1.600	+ 400
10	»	+ 100	0
11	»	+ 6 400	+ 800
12	»	+ 3.200	+ 200
13	»	+ 3.200	+ 6.400
14	»	+ 1 600	+ 100
15	Kitega	+ 400	+ 200
16	»	+ 3.200	+ 200
17	Ibuye	+ 3 200	+ 400
18	Musema	+ 1.600	+ 100
19	»	+ 3.200	+ 200
20	»	+ 100	0
21	»	+ 400	0
22	»	0	0
23	»	+ 400	+ 100

Bibliographie

1. Pergher (J.). — *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, 1936, **16**, p. 227. Pergher (J.) et Casier (J.). — *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, 1935, **15**, p. 305.
2. Dubois (A.) et Noël (G.). — *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, 1936, **15**, p. 399.
3. Neujean (G.). — *Rec. Trav. Sc. Med. Congo Belge*, 1944, n° 2, p. 7.
4. Neujean (G.). — *Rec. Trav. Sc. Med. Congo Belge*, 1945, n° 4, p. 5.
5. Giroud (P.) et Panthier (R.). — *Ann. Inst. Pasteur*, 1942, **68**, p. 137.
6. Giroud (P.) et Panthier (R.). — *Ann. Inst. Pasteur*, 1944, **7**, p. 248.
7. Giroud (P. et M. L.). — *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1944, **37**, p. 344 et *in Jour. méd. et chir. prat.*, septembre 1942.

LA RÉACTION DE FIXATION DU COMPLÉMENT DANS 84 CAS DE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE ÉPIDÉMIQUE, UTILISANT LES RICKETTSIES COMME ANTIGÈNE

Par G. BADENSKI et Ed. DROUHET (*)

Différentes tentatives pour obtenir une réaction de fixation du complément dans le typhus exanthématique ont échoué en utilisant comme antigène divers extraits alcooliques des organes infectés, des extraits de poux infectés, etc.. L'échec s'explique probablement par la teneur réduite en rickettsies. En 1936, Castaneda (*J. Immunol.*, 1936, v. **31**, p. 285) utilisant comme antigène des rickettsies provenant de rats infectés, obtint des résultats de fixation du complément sur des cas humains de typhus mexicain et de maladie de Brill et aussi sur les cobayes infectés avec le typhus mexicain et européen.

La méthode de Cox (*Publ. Health Rep.*, 1938, v. **53**, p. 2241) de culture des rickettsies dans le sac vitellin (*Yolk sac*) de l'embryon du poulet et la méthode de Castaneda (*Amer. J. Path.*, 1939, v. **15**, p. 467) de culture des rickettsies dans le poumon des souris infectées par voie endo-nasale, ont donné la possibilité d'obtenir une grande quantité d'antigène et ont ainsi rendu possible l'utilisation de la réaction de fixation du complément.

Bengston (*Publ. Health Rep. Wash*, 1941, v. **56**, p. 649) du Laboratoire du National Institut of Health donna la technique et établit la valeur et la spécificité de la réaction de fixation dans le typhus exanthématique endémique par rapport à d'autres rickettsioses telles que la fièvre Q et la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses ainsi que par rapport à d'autres maladies (Bengston et Topping, *Publ. Health Rep. Wash* 1941, v. **56**, p. 35 et *Amer. J. Publ. Health*, 1942, v. **32**, p. 48).

La réaction de fixation du complément du typhus exanthématique s'est montrée comme un excellent moyen de diagnostic différentiel des autres rickettsioses. En ce qui concerne la réaction de fixation croisée avec la fièvre pourprée parmi les 114 sérums positifs pour le typhus exanthématique endémique, Bengston (*Amer. J. P. Health*, 1945, v. **35**) a trouvé la réaction de fixation croisée seulement dans 9,6 o/o des cas (pour des dilutions plus grandes que 1/8) et parmi les 216 sérums positifs pour la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, seulement 4,1 o/o des cas de réaction croisée (dans des dilutions plus grandes que 1/8). Sur 322 cas de typhus et de fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, 77 sérums, soit 23,9 o/o

(*) Séance du 11 décembre 1946.

ont donné la réaction de fixation positive et la réaction de Weil-Felix (R. W.-F.) négative, le titre de la réaction de fixation variant de 1/4 à 1/8192. Il y eut aussi des cas de R.W.-F. positive à grande dilution mais une réaction de fixation atypique ou très faible. Felix (*The Lancet*, 1942, nov. 14, p. 589) objecte à Bengston et Topping d'avoir employé pour la R.W.-F. seulement le *Proteus* OX_{19} et non aussi le *Proteus* OX_2 qui est agglutiné dans beaucoup de cas de fièvre pourprée.

La valeur épidémiologique de la réaction s'est montrée très grande par sa persistance dans le sérum des sujets, très longtemps après l'infection, même après 5 ans, dans des cas où la R.W.-F. était nulle ou à un titre qui n'avait pas de signification.

Nos recherches s'appuient sur les réactions faites dans 84 cas cliniques de typhus exanthématique épidémique, provenant de la Clinique des Maladies contagieuses de l'Hôpital Colentina et de l'Hôpital Militaire R. E. de Bucarest. Pour le contrôle de la spécificité on utilisa les sérums de 17 cas de diverses affections comme la syphilis sec. (6 cas), f. typhoïde (6 cas), f. récurrente (5 cas) qui ont donné tous des réactions négatives.

Technique. — Pour la réaction de fixation du complément, nous avons utilisé comme antigène dans un petit nombre de cas (10 cas) le vaccin anti-exanthématique préparé à l'Institut Cantacuzène de Bucarest avec des Rickettsies phénolées, à partir du poumon de souris inoculées par voie nasale avec le virus typhique épidémique et dans d'autres cas le vaccin américain Parker-Davis avec des Rickettsies cultivées d'après la méthode de Cox. Nous avons obtenu presque le même pouvoir anti-complémentaire et la même valeur antigénique pour les deux antigènes dans tous les cas. Comme technique nous avons employé dans 50 cas de typhus exanthématique la réaction avec du sérum inactivé à 56° pendant 30 minutes utilisant un procédé modifié de la fixation du complément employée pour la réaction de Wassermann.

Sérum (56°)	0,2	0,1	0,05	0,025	0,01	0,2	—
Antigène rickettsien titré.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	—	0,2
Alexine titrée (exemple (1/10)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Eau physiologique . .	0,40	0,50	0,55	0,57	0,59	0,60	0,60
1 h. à 37°							
Système hémolytique (gl. rouges 5 o/o et 2 u. hémolysine)	1	1	1	1	1	1	1
1 h. à 37°, ensuite à la glacière pour la nuit							

Pour les autres cas nous avons utilisé la réaction de fixation par sérum chauffé, comparativement à la réaction par sérum frais (de 24 heures au plus) utilisant le procédé Hecht, modifié par Muter-milch de la réaction par diagnostic de la syphilis.

Détermination de l'index hémolytique.

Sérum non chauffé frais . .	0,10	0,10	0,10	0,10
Globules rouges mouton 5 %	0,10	0,30	0,60	0,90
Eau physiologique . . .	0,80	0,60	0,30	—
Étuve à 37°				

Schéma de la réaction par le procédé à sérum frais.

Sérum frais	0,10	0,10
Antigène	0,15	—
Eau physiologique	0,75	0,90
45' d'étuve à 37°		
Gl. rouges 5 o/o selon l'index .		
45' d'étuve à 37°.		

Nous avons comparé toutes les réactions de fixation du complément avec celles de la réaction de Weil-Felix faite avec le *Proteus* OX_{19} et nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

1) La réaction de fixation du complément dans le typhus exanthématique, utilisant un antigène rickettsien, faite avec le sérum frais est plus sensible et pratique que la réaction classique par sérum inactivé ; ainsi 2 cas négatifs avec la réaction par sérum inactivé ont été positifs avec l'autre réaction. Existerait-il une sensibilisatrice typhique thermolabile ?

2) Sur 84 cas certains de typhus épidémique (les cas de maladie datant du 5e au 27e jour), 80 réactions de fixation, soit 95,22 o/o ont été positives et 4, soit 4,78 o/o, négatives. Dans les mêmes cas la réaction de Weil-Felix a été négative dans 3 cas (les cas se rapportant aux 5e, 6e et 8e jours de la maladie) et dans 3 cas, soit 3,57 o/o à un titre 1/50. Si à ces cas s'ajoutent ceux où la R. W.-F. s'est produite à des titres bas comme 1/100 ou 1/200 titres non significatifs d'après certains auteurs (Olof Sivers, *Acta path. et microb. Scand.*, 1945, v. **22**, f. 3) s'il n'y avait pas de signes cliniques de typhus exanthématique, le pourcentage de réactions de Weil-Felix non significatives serait plus grand. Mentionnons toutefois un cas, au 12e jour de la maladie, à réaction négative, mais avec R. W.-F. positive 1/6.400.

3) La réaction de fixation du complément est d'une grande valeur diagnostique dans le typhus exanthématique, sa présence indiquant d'une façon certaine la maladie. Sa valeur est surtout importante au commencement de la maladie, quand la réaction de Weil-Felix

se produit pour un titre réduit, non significatif. La technique et surtout la technique à sérum frais est simple et pratique, étant à la portée de tout laboratoire d'analyse.

Laboratoire de Bactériologie
de la Faculté de Médecine de Bucarest.

Discussion

M. P. Giroud. — Nous sommes heureux de connaître les résultats constatés par nos collègues Roumains avec la réaction de fixation du complément pour le diagnostic du typhus exanthématique. Nous avons nous même fait des fixations du complément avec notre collègue le Médecin Lieutenant Colonel Jude, Médecin Chef du Laboratoire Central de l'Armée avec lequel nous avons publié une note à ce sujet dans ce même bulletin. Nous avons fait d'autres essais avec Mme le Docteur Stolzova-Sutorisova de l'Institut d'hygiène de Prague. Cette dernière a surtout utilisé comme antigène des extraits à l'éther à chaud et un extrait éthéré et alcoolisé. Ils ont donné de bons résultats.

Cependant nous préférons l'agglutination des rickettsies à la recherche de la fixation du complément. Nous avons rapporté la technique que nous utilisons et quelques-uns des résultats dans le *Journal de Médecine et Chirurgie Pratique* de septembre 1942 et à la séance de la Société de Pathologie Exotique d'octobre 1943 (*Bulletin* de mars-avril 1944).

Nous avons de plus fait en mai 1945 avec un laboratoire de l'armée américaine des essais comparatifs de fixation du complément suivant la technique d'Ida Bengston et d'agglutination des rickettsies suivant la nôtre sur des échantillons de sang de sujets suspects de typhus, provenant de camps de déportés et sur des échantillons de sang de cobaye infecté avec des souches provenant de ces mêmes camps.

Après avoir comparé ces 2 types de réaction nous avons été persuadés que l'agglutination des rickettsies était de beaucoup la plus simple et la plus rapide.

C'est la technique à utiliser pour un diagnostic différentiel sérologique rapide de même que c'est cette technique qu'on doit employer pour la mise en évidence des maladies inapparentes.

De plus les agglutinines sont les anticorps de l'infection et baissent assez rapidement il n'y a donc pas possibilité de confondre la signature d'une maladie ancienne avec une infection qui évolue ce qui peut arriver avec la réaction de fixation du complément, cette réaction restant très longtemps positive.

UN SEUL BACILLE DE STEFANSKY PEUT INFECTER LE RAT

Par V. CHORINE et O. CROUGUE (Mlle) (*)

Dans un travail publié en 1938, MM. Marchoux et Chorine ont rapporté des cas de lèpre murine à partir de cinq bacilles de Stefansky. Dans ces expériences, les germes avaient été directement dénombrés sous le microscope selon deux méthodes bien connues : 1° numération directe de l'hématimètre de Thomas-Zeiss et 2° détermination du nombre des germes sur frottis colorés, par rapport à celui des globules rouges comptés au préalable (1).

Ces deux méthodes sont loin d'être précises. Afin d'obtenir des résultats moins critiquables, de nouvelles expériences ont été entreprises en 1939 par M. Marchoux et Chorine, basées sur la technique et l'appareillage de de Fonbrune.

M. de Fonbrune, qui nous avait initié à la micro-manipulation avait alors isolé lui-même les bacilles. Malheureusement, quelques mois plus tard, du fait de la guerre, le Service de la Lèpre était obligé de sacrifier tous ses animaux, sans avoir ainsi la possibilité de contrôler, entre autres, cette dernière expérimentation.

Nous avons repris ce travail en 1944, en utilisant, comme en 1939, le micro-manipulateur de de Fonbrune et la chambre à huile selon la technique préconisée par Comandon et de Fonbrune pour les isolements des germes; en voici la description : des gouttelettes d'émulsion bactérienne sont disposés à l'aide d'une micropipette sur la face inférieure d'une lamelle, face qui se trouve au contact de l'huile. Des gouttelettes contenant un germe sont repérées, puis aspirées dans une micropipette neuve, l'introduction du bacille dans la pipette étant vérifiée au microscope. Avant de retirer la pipette, une petite quantité d'huile est aspirée en guise de bouchon (2).

On pratique alors une étroite boutonnière dans l'aine droite d'un animal endormi à l'éther. Le contenu de la pipette y est projeté en soufflant; pour plus de sécurité, l'extrémité effilée de la micropipette est elle-même cassée à l'intérieur de la plaie (cas possible du bacille resté accolé à la paroi du verre). Fermeture de la boutonnière à l'aide d'agraffe Michel.

Selon que l'on voulait infecter les animaux avec 3 ou 10 germes, les opérations ont été renouvelées plusieurs fois à partir d'un seul

(*) Séance du 20 novembre 1946.

germe. Dans le cas de 10 bacilles, il arrivait que 2 ou 3 germes étaient parfois aspirés dans la micropipette.

L'émulsion bacillaire provenant d'un lépreme extirpé à un rat infecté 71 jours auparavant. Il s'agissait d'une lésion jeune, où tout au moins théoriquement, l'on devait rencontrer peu de bacilles morts. Le tissu prélevé était broyé, à l'aide du broyeur Borrel, en eau physiologique et l'émulsion purifiée des débris tissulaires par centrifugation répétée, suivant la technique décrite par Prudhomme (3). La suspension qui servait à l'isolement des germes était dénuée de tissu et ne contenait pas de bacilles agglutinés.

Nous avons inoculé : 1° le 12 mai 1944, 10 rats avec un seul bacille ;

2° le 17 mai 1944, 10 rats avec 3 bacilles ;

3° le 13 mai 1944, 6 rats avec 10 bacilles ;

L'émulsion des germes était conservée à la glacière à + 4°, du 12 au 17 mai.

1° *Rats infectés par un seul bacille.* — Les 5 rats morts : les 2 octobre 1944, 3 mars, 16 et 21 mai, 13 juillet 1945, et les deux sacrifiés les 31 juillet 1945, soit respectivement : 143, 295, 369, 374, 427 et 445 jours après l'inoculation se sont montrés indemnes de toute infection lépreuse.

Par contre, le rat mort le 23 juillet 1945, plus de 14 mois après l'infection, présente, à l'autopsie, des lésions discrètes de lèpre murine : ganglions axillaires gros comme une lentille, ganglions de l'aine droite hypertrophiés du volume d'un haricot. Les autres ganglions et les viscères ne présentent aucune lésion macroscopique. Les frottis des ganglions inguinaux et axillaires des deux côtés, des ganglions sous-maxillaires, de la rate et du foie, révèlent la présence de bacilles acido-résistants.

L'animal sacrifié le 31 juillet 1945, présente au point d'inoculation un nodule gros comme une noisette. Les ganglions lymphatiques superficiels et la rate sont nettement augmentés de volume. La bacilloscopie est positive pour les ganglions lymphatiques superficiels, le foie et la rate.

Chez le dernier rat, mort 7 jours plus tard, on retrouve un semblable tableau. De même que chez l'animal précédent, les bacilles acido-résistants ont envahi le système ganglionnaire et les organes internes.

2° *Rats infectés avec 3 bacilles.* — Les 5 rats morts aux dates des 2 et 19 octobre 1944, 2 janvier, 4 avril, 24 eptembre et les 2 sacrifiés le 18 octobre 1945, respectivement au 138e, 155e, 230e, 322e, 495e et 519e jour de l'infection (soit plus de 17 mois, pour les deux derniers), se sont montrés indemnes.

Trois rats ont contracté la maladie lépreuse : le premier, mort le 20 juillet 1945, 429 jours après l'infection, présente à l'ouverture de la peau, un petit nodule dans l'aine droite ; les ganglions axillaires sont augmentés de volume, surtout ceux de l'aisselle droite. Malgré l'apparence normale des viscères, on découvre des bacilles acido-résistants dans les frottis de tous les ganglions lymphatiques, dans le foie et la rate.

Le deuxième rat mort le 31 juillet 1945, 440 jours après l'infection,

ne présente à l'autopsie aucune lésion macroscopique. Cependant, sur les frottis des ganglions inguinaux droits et sur des ganglions axillaires droits on note quelques rares bacilles acido-résistants. La recherche des bacilles de Stefansky est négative pour tous les autres ganglions et les viscères.

Le dernier animal, porteur d'un ulcère large d'environ 3 cm. de diamètre, est sacrifié le 18 octobre 1945. Les ganglions inguinaux droits sont de la taille d'un haricot, les axillaires droits sont de la taille d'une lentille ; les ganglions sous-maxillaires, inguinaux et axillaires gauches sont tous légèrement augmentés de volume. Le foie et la rate apparaissent normaux, mais la bacilloscopie est positive pour tous les ganglions précités, le foie et la rate.

3° *Rats infectés avec 10 bacilles.* — Trois rats meurent indemnes de lèpre : le 23 mai, le 14 octobre 1944 et le 10 janvier 1945, soit respectivement 10, 154 et 242 jours après l'infection.

Par contre, trois autres sont infectés : le premier, mort le 14 novembre 1944, 185 jours après l'infection, sans signe apparent de lèpre. Cependant les frottis des ganglions inguinaux droits, tributaires de la région d'inoculation, présentent d'assez nombreux bacilles acido-résistants. Le deuxième rat, mort 10 jours plus tard, le 24 novembre 1944, 195 jours après l'infection, offre un tableau identique : aucune lésion macroscopique, mais d'assez nombreux bacilles au point d'inoculation. Le dernier sujet sacrifié le 26 juillet 1945, 439 jours après l'infection, est porteur d'un petit nodule dans l'aine droite. Nous notons, dans l'aine droite, des ganglions très augmentés de volume et une infiltration granulomateuse large de 2 cm. envron et épaisse de 3 ou 4 mm. La bacillorscopie est positive pour les ganglions inguinaux droits, axillaires des deux côtés et pour la rate.

Discussion des résultats

Il est à remarquer que pour un seul germe déposé dans une plaie cutanée, seul 3 animaux sur 10 ont contracté la maladie lépreuse. Il convient de noter que 4 rats sont morts avant toute manifestation possible de la maladie si l'on juge d'après l'apparition des premiers signes d'infection, qui fut de 14 mois pour le premier animal atteint. Une autre cause d'erreur peut provenir de l'inoculation d'un bacille peut-être mort ; enfin, il est possible que certains germes soient éliminés après leur dépôt dans la plaie. Tous ces facteurs risquent de fausser les résultats expérimentaux. Il n'en reste pas moins vrai que trois inoculations positives sur 10 démontrent la grande virulence du bacille de Stefansky et prouvent que dans certains cas, un germe seul suffit à infecter le rat.

Conclusions

Un seul bacille de Stefansky déposé dans une plaie cutanée peut infecter le rat et provoquer, après plusieurs mois d'incubation, une lèpre murine évolutive.

Bibliographie

1. Marchoux (M.) et Chorine (V.). — *Ann. Inst. Past.*, 1938, **61**, p. 296.
2. Comandon (J.) et Fonbrune (L. de). — *Ann. Inst. Past.*, 1938, **60**, p. 113.
3. Prudhomme (R. O.). — *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1939, **32**, p. 136.

A PROPOS DE L'ACTION DES SAPOTOXINES D'ORIGINE ALIMENTAIRE SUR L'INFECTION LÉPREUSE

Par R. CHAUSSINAND (*)

La théorie alimentaire que la plupart des léprologues semblaient avoir abandonnée doit un regain d'actualité aux travaux d'Oberdoerffer et de Gehr (1) (2). Ces auteurs estiment que le bacille de Hansen ne peut se fixer que dans l'organisme présentant une insuffisance fonctionnelle des capsules surrénales. Cette déficience aurait rarement une origine constitutionnelle et serait due, dans la majorité des cas, à une alimentation contenant des sapotoxines. Les aliments végétaux incriminés sous les tropiques sont les *Aroïdées* et principalement le taro (*Colocasia antiquorum*) qui renferme d'après Clark des sapotoxines très actives. En Europe et au Canada, les sapotoxines d'origine alimentaire proviendraient des farines obtenues des blés non nettoyés ou mal nettoyés contenant une proportion élevée de graines de Nielle (*Agrostemma Githago*). Oberdoerffer et Gehr appuient leur théorie sur les observations épidémiologiques suivantes : L'extension de la lèpre n'aurait lieu que dans les contrées où l'on consomme des aliments renfermant des sapotoxines. Dans diverses régions léprogènes où l'alimentation des populations varie suivant les différentes races, la gravité de l'infection lépreuse se montrerait toujours plus accentuée dans les groupements ethniques dont le taro est l'aliment de base. Les lépreux de type nerveux présenteraient une multiplication plus intense du bacille de Hansen dans leurs lésions cutanées pendant les mois où le taro se consomme en abondance. Oberdoerffer a cherché à confirmer son hypothèse expérimentalement. Il signale qu'il aurait réussi en collaboration avec Collier (3) à transmettre la lèpre aux singes soumis à un régime alimentaire riche en sapotoxines, tandis que les animaux témoins nourris normalement se seraient révélés réfractaires à l'infection. D'autre part, le traitement de lépreux par l'absorption de glandes surrénales crues aurait été suivi d'une amélioration

(*) Séance du 11 décembre 1946.

clinique appréciable. L'injection répétée d'antitoxine ou d'anatoxine diphtérique pratiquée sur des lépreux dans le but d'activer leurs fonctions surrénales aurait également donné des résultats thérapeutiques concluants (4).

Nous avons cherché à connaître si l'on pouvait attribuer une certaine valeur à la théorie alimentaire d'Oberdoerffer et Gehr.

Les taros, ou colocases comestibles, sont connus de longue date en Cochinchine. L'espèce *Colocasia esculenta* (Schott) est la plus répandue. Parmi les nombreuses variétés indigènes de cette espèce, on ne cultive pratiquement que celles qui sont plantées dans les terres élevées non submergées et dont la végétation complète exige six mois. La plantation s'opère en mai et juin et la récolte a lieu en novembre et décembre. La culture du taro vient comme importance au dernier rang après le riz, le maïs, les haricots et doliques, les patates, le manioc et l'igname. Le taro constitue un aliment assez prisé par les autochtones, mais relativement rare et coûteux.

Nous avons d'abord voulu nous rendre compte si le taro cultivé en Cochinchine était réellement toxique. Les nombreuses expériences entreprises sur des singes, des cobayes et des rats nous ont démontré que le cobaye devait être considéré comme l'animal le plus sensible. En effet, le cobaye (poids : 300 g.) exclusivement nourri de taro cru présente rapidement des troubles digestifs suivis d'amaigrissement et meurt au bout de 10 à 12 jours (Poids du taro ingéré : 550 à 600 g.). Toutefois, en ajoutant journellement des feuilles de patates au taro, le cobaye ne meurt qu'après 20 à 30 jours (Poids du taro ingéré : 1 kg. 200 à 1 kg. 700). Et des expériences menées pendant 18 mois ont démontré que les cobayes nourris normalement (paddy, tubercules et feuilles de patates crus) supportaient, sans aucun trouble, environ 100 g. de taro par semaine. L'autopsie des cobayes morts à la suite d'une alimentation exclusive en taro a révélé la présence d'extravasations sanguines dans le tissu sous-cutané et une congestion des organes. Des signes d'hémolyse ont pu être décelés par l'examen du sang. Au point de vue histopathologique, on a noté la constance des lésions suivantes : Congestion des reins avec atteinte glomérulo-épithéliale. Hyperplasie de la zone fasciculée de la corticale des capsules surrénales avec diminution des enclaves lipoïdiques et hypoplasie concomitante de la zone glomérulaire. Lésions congestives appréciables sur le foie, les capsules surrénales, la rate et le tube digestif (Dodero). D'autre part, les recherches de Guillerm ont démontré la présence de sapotoxines dans le taro de Cochinchine. Nous avons conclu de ces expériences que le cobaye se montre extrêmement sensible à l'ingestion de taro et que le syndrome toxique qui entraîne sa mort provient vraisemblablement de l'action de sapotoxines. Il est toutefois intéressant de

noter que le cobaye supporte impunément des quantités considérables de taro quand elles sont administrées par faibles doses et mélangées à une nourriture normale.

Nous avons également cherché à déterminer les rapports éventuels entre l'épidémiologie de la lèpre en Cochinchine et la consommation du taro. Une première enquête nous a appris que ce rhizome n'entre que dans une faible part dans l'alimentation indigène qui consiste surtout en riz, légumes verts, poisson, saumure de poisson et viande de porc. La majorité des Cochinchinois ne mangent qu'exceptionnellement du taro : quelquefois un rhizome cuit dans la soupe ou mélangé au riz, plus rarement encore, des pâtisseries préparées avec de la farine de taro. L'indigène pauvre n'en mange pratiquement jamais, car le taro est plus coûteux que le riz ou les patates. Une enquête effectuée auprès de 1.200 lépreux de notre service a donné les résultats suivants : 52 o/o ont prétendu n'avoir jamais mangé de taro, 36 o/o en ont consommé exceptionnellement et 12 o/o en auraient mangé relativement souvent, c'est-à-dire en moyenne 3 à 4 fois par mois. A noter que sur les 14 lépreux de race blanche de notre service, 12 n'en ont certainement jamais consommé. Il nous paraît donc peu probable que le taro ait pu favoriser l'éclosion de la lèpre chez nos malades. Nous avons aussi recherché chez les lépreux de type nerveux si leurs lésions cutanées montraient, pendant une certaine période de l'année, une augmentation du nombre des bacilles de Hansen. Nous avons constaté en nous basant sur les examens bactériologiques pratiqués de 1941 à 1945 que, dans la période d'octobre à mars, les biopsies des lépreux nerveux se révélaient plus fréquemment positives que d'avril à septembre. Or la consommation du taro, bien que faible en général, se montre la plus forte les mois qui suivent la récolte, c'est-à-dire en décembre, janvier et février. L'augmentation saisonnière des bacilles dans les lésions cutanées nerveuses précède donc de deux mois la période de l'année pendant laquelle la consommation du taro se révèle la plus importante. Il est d'ailleurs peu probable que le taro puisse avoir une influence quelconque sur l'évolution de la lèpre chez les autochtones de Cochinchine, puisque ce rhizome est désigné par la tradition populaire, avec les viandes du buffle, du bœuf, du poulet noir, etc..., comme favorisant l'infection lépreuse, ce qui incite les malades à éviter soigneusement la consommation de ces aliments.

En outre, nos nombreuses expériences d'inoculation de la lèpre aux animaux (5) ne nous ont pas permis de confirmer les conclusions d'Oberdoerffer et Collier. La transmission de la lèpre aux animaux réussit surtout en employant la méthode de la greffe de tissu lépromateux et cette greffe se fixe aussi bien sur les animaux

nourris normalement que sur ceux dont le régime comporte une grande proportion de taro. De même le traitement des lépreux par l'anatoxine diphtérique ne nous a pas donné des résultats comparables à ceux publiés par Oberdoerffer et Collier. Sauf quelques rares améliorations légères et passagères, nous n'avons pu constater aucune action favorable de cette thérapeutique sur l'infection lépreuse.

Pour conclure, nous admettons comme possible qu'une alimentation comportant régulièrement une grande proportion de taro ait, à la longue, des répercussions néfastes sur l'organisme humain et diminue ainsi sa résistance aux infections en général. Par contre, on ne peut prétendre, à notre avis, que l'infection lépreuse de l'homme soit due uniquement à une déficience des fonctions surrénales déterminée par une alimentation contenant des sapotoxines.

Institut Pasteur, Service de la lèpre.

Bibliographie

1. Oberdoerfler (M.). — Regional variation of clinical types in leprosy · seasonal variation of bacteriological findings in tuberculoïd leprosy, and their possible causation by sapotoxins in certain foodplants. *C. R. X^e Congrès F. E. A. T. M.*, Hanoï, **2**, 1938, pp. 141-152.

Oberdoerffer (M.) et Gehr (E.). — Die Zusammenhänge zwischen sapotoxin-hältigen Nahrungspflanzen und der Lepra. *Zeitschr. f. Hygiène*, **122**, 1946, pp. 472-502.

2. Gehr (E.). — Ist die Reinigung des Brotgetreides von Kornradesamen mitbeteiligt am Erlöschen der mittelalterlichen Lepra ? *Zeitschr. f. Hygiene*, **121**, 1939, n° 2, p. 238.

Gehr (E.). — Die Lepra im Kreise Memel. *Deutsch. med. Wochenschrift*, 1940, n° 26, p. 715.

Gehr (E.). — Die Lepra in den Balkanländern. *Deutsch. Tropenmed. Zeitschrift*, **45**, 1941, n^os 12 et 13, pp. 353-403.

3. Oberdoerffer (M.). — *Ueber Leprabekämpfung*, Johann Ambrosius Barth, éditeur, Leipzig, 1941.

Collier (D. R.). — Inoculation of monkeys with leprosy, following a diet of Puak (*Colocasia*). A preliminary Report. *Thai Science Bull.*, **2**, 1940 ; n° 2, pp. 101-107.

4. Oberdoerffer (M.). — Vorläufige Mitteilung zur Leprabehandlung mit Formoltoxoïden, Diphterieantitoxine und Nebennierenbestrahlung mit Kurzwellen. *Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.*, **44**, 1940, n° 4, pp. 180-181.

Collier (D. R.) et Mc Kean (J. H.). — The Use of Diphteria Antitoxin and Toxoïd in Leprosy. A preliminary Report. *Leprosy Review*, **11**, 1940, n° 3, pp. 140-146.

5. Chaussinand (R.). — *Inoculation de la lèpre aux animaux* (en impression : *Annales de l'Institut Pasteur*, 1947).

POUVOIR TOXIQUE COMPARATIF DES EXTRAITS OBTENUS APRÈS L'ACTION DES ULTRA-SONS SUR LES BACILLES DE KOCH ET DE STEFANSKY

Par V. CHORINE, J. MAUZE et P. GRABAR (*)

Au contraire des bacilles tuberculeux, ceux de la lèpre ne peuvent être considérés jusqu'à présent, comme facteurs de phénomènes toxiques. La clinique et l'expérience s'accordent à faire prévaloir pour les bacilles lépreux, une action à prédominance mécanique, soit que l'on envisage une lésion isolée ou encore la maladie lépreuse, celle même la plus riche en germes.

Nous nous sommes donc proposé de comparer les produits issus des bacilles de Koch et Stéfansky après leur désintégration par les ultra-sons.

Technique. — De gros lépromes non ulcérés sont prélevés sur des rats expérimentalement lépreux et broyés au mortier avec du sable de Fontainebleau. Le broyat, en suspension dans 20 cm³ de solution physiologique, est centrifugé d'abord à petite vitesse pendant 2 minutes. Le sable décanté une fois rejeté, le culot du liquide surnageant est lavé à l'eau physiologique par 4 centrifugations de 30 minutes chacune à grande vitesse. Le dernier culot est alors dilué dans 60 à 70 cm³ de solution physiologique. Cette suspension va être soumise pendant 3 heures à l'action des ultra-sons, la glace servant de réfrigérant (l'appareil et la technique ont été déjà décrits par l'un de nous en collaboration avec M. Rouyer (1)). L'extrait centrifugé par deux fois à grande vitesse pendant 1 heure est enfin filtré sur deux membranes de collodion dont le diamètre moyen des pores est respectivement de 1.100 mμ, et de 675 mμ. Le liquide obtenu, selon les cas, clair ou très légèrement opalescent, est réparti en ampoules de 5 cm³ et conservé à la glacière. Des extraits analogues sont préparés en partant de cultures de bacilles tuberculeux (Souches Test et Debains sur pomme de terre et sur bouillon) qui lavés en eau physiologique, après leur récolte, sont ensuite mis en suspension très dense.

La teneur en azote des extraits. — Trois échantillons de chaque extrait ont été analysés par la microméthode de Kjeldhal. Les valeurs moyennes ont été 77 à 110 mmg. de N par litre pour les

(*) Séance du 20 novembre 1946.

(1) P. Grabar et M. Rouyer. *Ann. Inst. Past.*, 1945, t. 71, p. 154.

extraits du bacille lépreux et de 94 mmg. de N par litre pour les extraits du bacille tuberculeux.

Expérience sur l'animal. — Ces mêmes solutions sont injectées à raison de 1 cm³ par voie intraveineuse ou de 5 cm³ par voie sous-cutanée, à des lots de 5 rats ou de 5 cobayes, dont on surveille la température pendant 48 heures. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	Extrait des bacilles de Stéfansky	Extrait du bacille tuberculeux
5 rats blancs normaux. Unique injection sous-cutanée	aucune réaction pathologique	aucune réaction pathologique
5 rats blancs normaux. 3 injections intraveineuses à raison de 1 par jour, 3 jours consécutifs	—	—
5 rats blancs lépreux. Unique injection sous-cutanée	—	—
5 rats blancs lépreux, 3 injections intraveineuses à raison de 1 par jour, 3 jours consécutifs	—	—
5 cobayes normaux. Unique injection sous-cutanée	—	—
5 cobayes tuberculeux. Unique injection sous-cutanée	—	élévation de température quelques heures après l'injection ; mort en 12-24 heures.
5 cobayes sensibilisés par injection du bacille de Stéfansky à une semaine d'intervalle. Unique injection sous-cutanée	—	aucune réaction pathologique

En résumé

1) L'extrait de bacilles tuberculeux contient une endotoxine capable de tuer un cobaye tuberculeux en 12-24 heures.

2) L'extrait de bacilles de Stéfansky préparé dans des conditions semblables, n'est doué d'aucun pouvoir toxique même à l'égard d'animaux lépreux.

3) Le bacille de Stéfansky ne sensibilise ni rat ni cobaye, aux endotoxines du bacille tuberculeux.

Conclusion

L'extrait obtenu après action des ultra-sons sur le bacille de Stéfansky se différencie de celui du bacille tuberculeux par son absence de toxicité.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU SODOKU ET RECHERCHE SUR L'ACTION DU SÉRUM ANTISPIRELLE

Par M. NOURY (*)

Au cours de ces dernières années, il nous a été donné l'occasion d'isoler plusieurs souches de *Spirillum minus* Carter, agent pathogène du Sodoku, obtenues localement le plus souvent à partir du rat, rarement de l'homme. Dans une communication antérieure nous avons fait connaître que le mérion (*Meriones shawi* Lataste) (1) était spontanément parasité par cet organisme et que l'écureuil de gétulie (*Xerus getulus*) s'avérait expérimentalement réceptif à cette infection spirillaire.

Toutes ces souches, lorsqu'elles furent entretenues sur cobayes, se montrèrent hautement pathogènes pour cet animal ; nous avons constaté, avec de nombreux auteurs, que les passages en série produisaient pour chacune d'elle une exaltation marquée de la virulence, à telle enseigne que l'incubation devenant de plus en plus courte, les cobayes infectés succombaient généralement du 10e au 15e jour après l'inoculation, avec les symptômes morbides classiques (cachexie marquée, lésions oculaires, atrésie palpébrale, kératite, jetage du nez, chute des poils) la mort survenant le plus souvent cependant avant l'apparition de la lésion spécifique de périorchite et orchite habituellement observée chez les animaux inoculés avec une souche isolée depuis peu de temps, dont l'incubation de ce fait est beaucoup plus prolongée.

Il apparaît également que dans cette infection à évolution aussi progressive, l'importance et le développement de la lésion inflammatoire locale sous-cutanée, de même que la réaction ganglionnaire correspondante, sont en raison inverse de la rapidité et de la gravité de la maladie, et que la présence ± tardive, le nombre des spirelles décelées à l'examen ultramicroscopique du sang ou par coloration directe avec des mélanges de Giemsa, de Fontana-Tribondeau, ne sont pas en rapport avec la virulence de la souche entretenue sur ce rongeur.

Le tableau clinique est donc ainsi à ce point variable, qu'il nous a été donné d'observer, au cours de nombreux passages que nous avons effectués régulièrement, de véritables septicémies foudroyantes,

(*) Séance du 20 novembre 1946.

(1) G. Blanc et Noury. Infection du mérion (*Mériones shawi* Lataste) par le *Spirillum minus* Carter. *Bul. Soc. Path. Exot.*, t. **28**, 1936, p. 383.

avec mort subite des cobayes, parfois 2 à 4 jours après l'inoculation infectante, le passage du sang ou du cerveau de ces animaux se montrant toujours par la suite virulent.

Deux de ces souches étudiées, dont l'une sortie du mérion, ont été peu de temps après leur isolement, inoculées au singe *Mac. sylvanus* qui s'est montré aussi réceptif que le *Mac. rhesus*, et à deux paralytiques généraux qui ont présenté de même que le singe, une infection fébrile prolongée, du type rémittent, sans gravité mais aussi sans amélioration ultérieure de la paralysie générale.

Les auteurs japonais Ito, Ido, Okuda et Wani ayant démontré que le sérum de convalescents de cette affection renfermait des anticorps spécifiques vis-à-vis du *Spirillum morsus muris*, il nous a paru intéressant d'infecter de gros animaux de laboratoire, et de préparer un sérum antispirelle. Nous avons expérimenté sur des moutons (n° 255-266) et brebis (n° 264) et leur avons inoculé dans l'ars, par voie sous-cutanée, pendant 14 mois, à intervalle de temps ne dépassant pas 3 semaines, soit une certaine quantité de sang (5 cm³) prélevé par ponction cardiaque de cobayes atteints de Sodoku en pleine évolution, soit un mélange de sang et de broyage de la rate et même de foie dilué en eau physiologique, ces inoculations répétées n'ayant provoqué aucune réaction générale immédiate chez les ovins.

Bien que la recherche des spirelles dans le sang de ces moutons, effectuée après les premiers chargements se soit toujours montrée négative à l'ultramicroscope, des résultats positifs furent obtenus par passage de leur sang à la souris ou au cobaye, démontrant ainsi chez ces animaux la présence de l'infection.

Pour les essais de titrage de ce sérum, nous avons pratiqué 18 jours après la dernière de ces inoculations répétées, déterminées, une saignée de 500 cm³ à chacun d'eux, et avons ainsi obtenu une certaine quantité de mélange de ces sérums que nous avons conservé en glacière et qui nous a permis par la suite d'en étudier les propriétés.

Pour le dosage de la neutralisation du virus, les mélanges *in vitro*-virus-sérum ont été effectués dans des proportions variables des 2 éléments d'après les 3 tableaux suivants :

Premier titrage

4 cm³ de sang sont prélevés par ponction cardiaque au cobaye de passage A/25 présentant de nombreuses spirelles à l'ultra-microscope, et dilués dans 16 cm³ d'eau physiologique. Ce virus au 1/5

est pris pour unité et le contact virus-sérum est assuré de la façon suivante :

Tube 1. 1 cm³ virus + 9 cm³ sérum mouton (255, 264, 266)
Tube 2. » » + 8 cm³ » »
Tube 3. » » + 7 cm³ » »
Tube 4. » » + 6 cm³ » »
Tube 5. » » + 5 cm³ » »
Tube 6. » » + 4 cm³ » »
Tube 7. » » + 3 cm³ » »
Tube 8. » » + 2 cm³ » »
Tube 10. » » + 9 cm³ eau physiologique (témoin).

Tous les tubes sont portés à l'étuve à 35° pendant 2 heures et leur contenu est ensuite inoculé à la dose de 1 cm³ à des séries de 3 cobayes, soit en tout 30 cobayes dont 3 témoins.

Deuxième titrage

Le cobaye de passage E/19 est sacrifié. 4 cm³ de sang sont prélevés, dilués au 1/5 en eau physiologique, et mélangés à un broyat de rate émulsionné dans 10 cm³ d'eau physiologique. Ce mélange constitue le virus qui est réparti de la façon suivante :

Tube 1.	2 cm³ virus			+ eau physiologique	2 cm³	
Tube 2.	»	»	+ sérum mouton (255, 266, 264.)	1,6 +	»	0,4 cm³
Tube 3.	»	»		1,2 +	»	0,8 cm³
Tube 4.	»	»		0,8 +	»	1,2 cm³
Tube 5.	»	»		0,4 +	»	1,6 cm³
Tube 6.	»	»		0,2 +	»	1,8 cm³

Temps de contact : 2 heures à l'étuve à 35°, en ayant soin de ramener après la sortie de l'étuve les différents tubes au volume de 4 cm³ par addition d'eau physiologique dans les proportions ci-dessus indiquées. Les divers mélanges sont inoculés à raison de 1 cm³ par animal, sous la peau de 3 cobayes par tube, c'est-à-dire 18 cobayes dont 3 témoins.

Troisième titrage

Le cobaye de passage 9/77 est sacrifié par saignée totale. Le sang est recueilli dans un flacon à billes contenant 40 cm³ d'eau physiologique. La rate est prélevée, broyée, ainsi qu'un fragment de foie dans 60 cm³ d'eau physiologique et le broyat est ajouté au

prélèvement de sang. Cette dilution de 100 cm³ est considérée comme l'unité de virus et sert à préparer les mélanges suivants :

Tube 1.	9,9 cm³	virus	+ 0,1	sérum mouton	(255, 266, 264)
Tube 2.	9,8 cm³	»	+ 0,2	»	»
Tube 3.	9,6 cm³	»	+ 0,4	»	»
Tube 4.	9,5 cm³	»	+ 0,5	»	»
Tube 5.	9,2 cm³	»	+ 0,8	»	»
Tube 6.	9 cm³	»	+ 1	»	»
Tube 7.	8 cm³	»	+ 2	»	»
Tube 8.	10 cm³	»	+ 0 (tube témoin).		

Après un temps de contact de 2 heures à l'étuve à 35°, 1 cm³ du mélange de chaque tube est inoculé à des séries de 2 cobayes (16 cobayes avec 2 témoins).

Quels ont été les résultats obtenus avec ces trois techniques de titrage ?

L'inoculation des mélanges *in vitro* de quantités décroissantes de sérum avec des volumes égaux de virus, effectués selon la technique des deux premiers titrages, allant de 9 cm³ à 0,1 de sérum pour une quantité constante de 1 cm³ de virus est restée sans effet nocif sur les 2 premiers lots de 27 et 15 cobayes, aucune anomalie n'ayant pu être relevée pendant plusieurs mois d'observation, tandis que le virus seul ou additionné d'eau physiologique provoquait l'infection et la mort de l'animal dans les délais normaux. Dans tous les cas et pour chacun des mélanges envisagés, les épreuves d'inoculations ont donné des résultats égaux et constants, prouvant ainsi que le sérum antispirelle des moutons avait complètement inhibé, neutralisé l'action du *Spirillum morsus muris*.

Par contre, dans les conditions d'expériences faites selon la technique du troisième titrage dont la dilution du sérum s'étendait jusqu'à 1 o/o, les résultats ne furent pas rigoureusement spécifiques. La plupart des cobayes se sont infectés mais avec un retard très net, l'apparition des spirelles à l'ultra ne se produisant que près de 40 jours après l'inoculation. Peut-être cette absence de pouvoir neutralisant du sérum doit-elle être attribuée au fait que le virus était trop renforcé par l'adjonction du broyat de foie et de rate de cobaye. Il n'y a pas eu lyse complète des spirelles mais retard et atténuation des symptômes morbides, cependant que les témoins présentaient des spirelles à l'ultra dès le 7ᵉ jour après l'inoculation et par la suite le tableau clinique habituel.

Afin de vérifier la spécificité du sérum de mouton antispirelles, nous avons été amenés à contrôler l'action du sérum de mouton normal vis-à-vis des spirelles, les essais étant faits dans les mêmes conditions. Comme il était à prévoir, son action est nulle et n'empêche pas l'évolution de la maladie.

Disposant d'autre part de sérums de syphilitiques humains secondaires, et connaissant la parenté des réagines et des hémolysines de la syphilis et du sodoku la positivité fréquente des réactions de déviation du complément et de floculation chez le cobaye atteint de sodoku, nous avons recherché le comportement de l'action de ces sérums de syphilitiques vis-à-vis des spirelles, d'après le titrage suivant et en ayant soin de mélanger les divers échantillons de sérums. 2 cm³ de sang sont prélevés par ponction cardiaque au cobaye de passage 9/78, et dilués dans 8 cm³ d'eau physiologique. Le virus dilué au 1/5 étant considéré comme unité et réparti de la façon suivante :

Tube 1. 1 cm³ virus + 9 cm³ sérum syphilitique
Tube 2. » » + 6 cm³ » »
Tube 3. » » + 3 cm³ » »
Tube 4. » » + 1 cm³ » »
Tube 5. » » + 9 cm³ eau physiologique (témoin).

Après un contact de 2 heures à l'étuve à 35°, 1 cm³ de chaque mélange est inoculé respectivement sous la peau de 3 cobayes qui se sont infectés dans les mêmes délais que les témoins. Le sérum de malades atteints de syphilis secondaire n'a donc pas eu propriétés lytiques vis-à-vis des spirelles.

Disposant également d'un sérum de moutons antisyphilitique, préparé à l'occasion de recherches ultérieures l'action lytique de ce sérum dans les mêmes conditions d'essais et suivant le même mode de titrage, n'a pas été elle aussi constatée.

Connaissant ainsi la spécificité du sérum antispirelle nous avons étudié ensuite son action préventive et curative.

Administré à titre préventif par voie sous-cutanée ou intrapéritonéale à 2 séries de 3 cobayes, 2 à 4 jours avant l'inoculation de la souche virulente, les résultats d'épreuves ont montré qu'il n'y avait pas de pouvoir protecteur dans ces conditions, l'infection s'étant produite sans retard appréciable chez les cobayes.

De même les essais de traitement par des doses plus ou moins élevées de sérum administré également par voie sous-cutanée ou péritonéale, à plusieurs cobayes et à un singe *Macacus sylvanus* infectés antérieurement, n'ont pas donné de résultats probants.

De plus, les 2 lots de cobayes qui avaient échappé à l'infection avec l'inoculation des mélanges virus-sérum des deux premiers titrages, réagirent comme les témoins lorsqu'ils furent réinoculés 4 mois plus tard avec le sang d'un cobaye de passage.

Il apparaît donc, que s'il est permis de constater l'action manifeste du pouvoir neutralisant de ce sérum, la production par contre d'anticorps n'est pas suffisante pour entraîner une immunisation efficace et durable.

En conclusion, de tous ces faits il ressort :

1) le sérum antispirelle de mouton préparé dans les conditions de nos essais, possède des propriétés lytiques éprouvées, se montrant capable de neutraliser *in vitro* le spirochète du Sodoku ;

2) son action à titre préventif est trop faible pour produire une immunité solide temporaire ;

3) administré à titre curatif, les résultats obtenus n'ont pas permis d'utiliser avec profit ses propriétés thérapeutiques ;

4) les sérums syphilitiques n'ont pas présenté de pouvoir spirochétolytique vis-à-vis du *Spirillum Minus* Carter ;

SUR UN FLAGELLÉ INDÉTERMINÉ ISOLÉ DES SELLES D'UN FRANÇAIS REVENANT DE GUINÉE

Par R. DESCHIENS, L. LAMY et Mlle G. MARCHAL (*)

A la fin du mois d'avril 1946, nous avons examiné les selles d'un colonial revenant de Guinée, ces selles contenaient : *Dientamœba fragilis*, des formes végétatives et des kystes d'*Entamœba dysenteriæ* et enfin un flagellé que nous avions à première vue identifié à *Trichomonas intestinalis*.

Nous avons fait différentes cultures de cette selle, dans de nombreux milieux contenant : sérum de cheval coagulé et liquide, ringer, amidon de riz, vitamine C, sulfamides.

Nous sommes arrivés, en définitive à isoler et à entretenir une souche comprenant, le Flagellé et une Amibe. A noter tout de suite que cette Amibe a disparu de la culture vers la fin de mai ; quant au flagellé, nous avons pu l'entretenir du 2 mai au 12 août 1946, soit pendant 3 mois avec 25 repiquages. La souche ensemencée au départ sur une série de plusieurs milieux n'a démarré que sur un milieu composé de : sérum de cheval coagulé, ringer-sérum, amidon de riz et enfin 1.162 F à la concentration du 1/1.000.

Malgré la présence de nombreux flagellés dans nos cultures nous avons toujours été obligés de prendre de grandes précautions pour les maintenir en bon état, en particulier nous repiquions toujours sur plusieurs milieux différents ; à partir du 7e repiquage nous avons dû continuer la culture sur milieu à l'œuf total, de plus à cause de l'abondance de la flore bactérienne nous avons été obligés d'alterner le milieu à l'œuf total avec le même milieu additionné de 1.162 F à la concentration du 1/1.000 ; ce milieu à l'œuf a d'ailleurs été le seul employé à partir de ce moment jusqu'à la fin.

(*) Séance du 20 novembre 1946.

Les cultures étaient conservées à 37°, tous les essais faits à 25° ont échoué. Nous avons pu faire de nombreux frottis colorés au bleu Borrel et quelques-uns à l'hématoxyline ferrique.

Dès les premiers repiquages nous nous étions aperçus que nous n'avions pas affaire à un *Trichomonas intestinalis*, qui plus est que nous n'étions même pas en présence d'un *Trichomonas*. Ce flagellé de forme plutôt arrondie mesure en moyenne 7 μ de

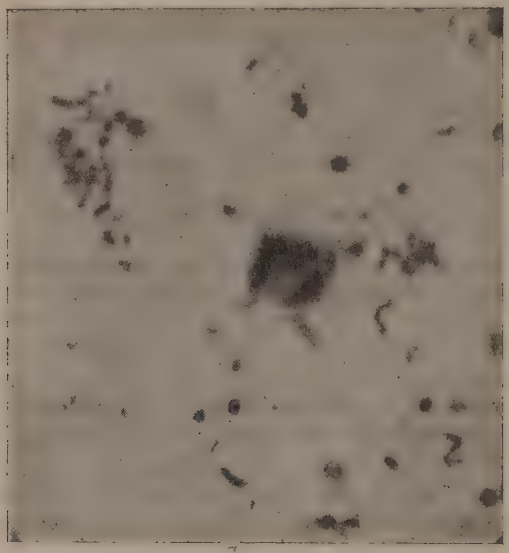

Fig. 1. — *E. hervei* n. sp., individu montrant ses 3 flagelles et son pédoncule.

(Gross. = 1,500).

diamètre, il possède 3 flagellés et ne montre pas de membrane ondulante. Le noyau est volumineux, en une seule masse et situé à la périphérie du cytoplasme, en position antérieure, dans le voisinage de l'insertion des flagellés. Il contient parfois sur les exemplaires colorés à l'hématoxyline un volumineux caryosome occupant la presque totalité de l'espace nucléaire. On ne remarque ni cytostome, ni axostyle mais le caractère qui nous a le plus frappé est la présence, chez la majorité des individus d'une sorte d'appendice assez volumineux et en forme de massue. Cet appendice mesure environ 4 μ de long (fig. 1 et 2).

L'ensemble de ces caractères semble, au point de vue systéma-

tique nous conduire au grand groupe des *Flagellés polymastigidiens* (exception faite de l'appendice).

Grassi et d'autres auteurs ont décrit, chez les termites, un flagellé hypermastigidien, en particulier l'espèce *Jænia annectens* pouvant présenter à la partie antérieure du corps un prolongement dénommé « pseudopode » par Doflein et qui est tout à fait comparable à celui que nous décrivons. Cependant, il ne pourrait être question de rattacher ce dernier au genre *Jænia* qui en est bien distinct par beaucoup d'autres caractères.

D'un autre côté, le fait que l'appendice est présent sur 76 o/o des exemplaires ne permet pas de dire que nous sommes en présence d'un artéfact, ceci est d'ailleurs confirmé par le fait que l'appendice était très nettement visible sur le vivant. Troisième argument, nous avons trouvé sur nos frottis au bleu de Borrel des formes en division présentant indiscutablement 2 appendices en même temps que deux noyaux et deux complexes flagellaires (fig. 3 et 4).

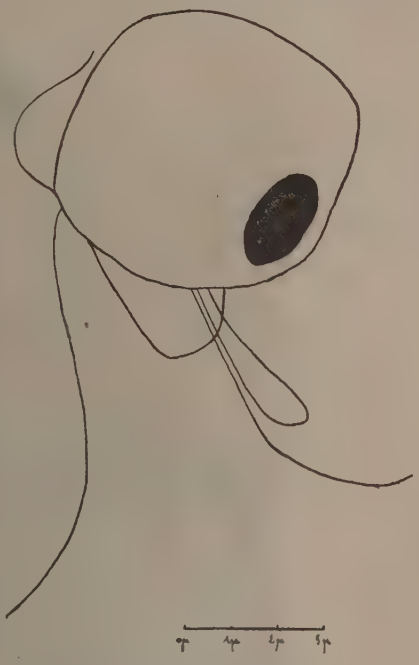

Fig. 2. — *E. hervei*, schéma de la photographie fig. 1.

Dans quel genre de l'ordre des Polymastigidiens pouvons-nous alors classer le flagellé intestinal que nous avons observé ? Les frottis à l'hématoxyline confirment l'absence de cytostome, de membrane ondulante et d'axostyle ce qui permet d'éliminer les genres *Chilomastix* et *Trichomonas*. La présence de trois flagelles sépare le parasite des genres *Bodo*, *Cercomonas* et *Embadomonas*.

Les dimensions des éléments étudiés qui mesurent de 5 à 9 μ de diamètre, leur noyau dont le diamètre est de 1 μ en moyenne, l'existence constante de 3 flagelles, le cytoplasme vacuolaire, paraissent ranger le flagellé dans le genre *Enteremonas*.

Cependant la présence d'un appendice de forme bien définie

Fig. 3. — *E. hervei* n. sp ; schéma de la photographie.

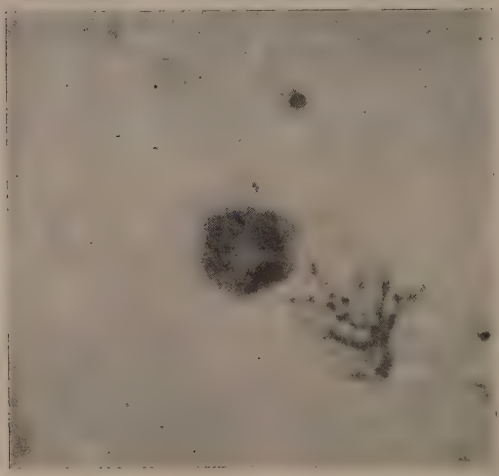

Fig. 4. — *E. hervei* n. sp., individu en division montrant 2 noyaux et 2 pédoncules,

(Gross. = 2.000).

appendice observé sur le vivant et sur les frottis colorés distinguerait cet *Enteromonas* des espèces déjà décrites.

Aussi proposons-nous, pour des raisons d'ordre, de désigner le flagellé observé par nous, sous le nom de *Enteromonas hervei* n. sp.

Nous nous réservons d'étudier dans quelle mesure le parasite constituerait un genre nouveau.

Institut Pasteur. Groupe des services de Parasitologie.

Bibliographie

Chalmers (A. J.) et Pekola (M.). — Enteromonas hominis, da Fonseca 1915. *Trans. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, 1917, XI, 93.

Chatterjee (G. C.). — On an Enteromonas n. sp. found in intestinal contents. *Indian Journal Med. Res.*, 1919, IV, 380.

Cunha (A. de) et Muniz (J.). — Sur les divisions de l'*Enteromonas hominis*, Fonseca 1918. *C. R. Soc. Biol.*, 1926, XCVI, 479.

Fonseca (O. da). — Sobre os flagellados dos mammiferos do Brazil. Um novo parasito do homen. *Brazil medico*, 1915, XXIX, 28.

Fonseca (O. da). — Sobre os flagellos parasitos infeccoes por Enteromonas. *Id.*, 1918, XXXII, 313.

Leger (M.). — Flagellés intestinaux de l'homme à la Guyane. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1918, XI, 368.

Lopez Meyre (C. R.) y Suarez Peregrin (E.). — Estudios sobre el « Enteromonas hominis » parasito intestinal humano. *Comision permanente de investigaciones*, Madrid, 1934.

RÉSULTATS DU TRAITEMENT DE LA TRYPANOSOMIASE HUMAINE PAR LE COMPOSÉ 70 A OU PARA-ARSÉNO

Par J. CECCALDI, E. TRINQUIER, P. POCHARD et R. VARGUES (*)

Le docteur Harry Eagle de l'United States Public Health Service au John Hopkins Hospital de Baltimore (U. S. A.) de passage en Afrique tropicale nous demanda, fin 1943, d'essayer le composé 70 A ou para-arséno dans le traitement de la Trypanosomiase humaine. Les indications qu'il nous donna concernant ce nouveau trypanocide étaient les suivantes :

« Le composé 70 A ou arsenical trivalent est l'acide para-arsénophénylbutyrique, nouvellement préparé par synthèse dans notre laboratoire. Ce produit agit directement et on a besoin d'en injecter seulement des doses minimes, comprises entre 0,25 mg. et 0,50 mg.

(*) Séance du 20 novembre 1946.

par kilogramme du poids du corps. Il est livré en solution stérile contenant 2/100 du produit et la dose à injecter exprimée en centimètres cubes s'obtient en divisant le poids du corps en kilogrammes par le chiffre 50 ou 80.

« Les injections se font par voie intraveineuse mais le composé peut s'administrer par voie intramusculaire si nécessaire.

« En collaboration avec divers services de la maladie du sommeil, ajoutait le docteur Eagle, nous avons maintenant traité environ 300 malades habitant des zones où ils ont pu être gardés en observation étroite pendant une longue période. Les résultats initiaux dans les cas du début ont été « intéressants » ; les trypanosomes disparaissent des ganglions lymphatiques et du sang dans les 30 à 60 minutes qui suivent la première injection. On obtient les mêmes résultats avec les souches résistantes à la Tryparsamide et aux autres arsenicaux.

« Dans les cas avancés, avec atteinte clinique évidente des centres nerveux, les résultats ont été faibles.

« Nous ne connaissons pas encore les résultats chez les sujets présentant un liquide céphalo-rachidien altéré mais sans signes cliniques.

« Les réactions toxiques dans les cas au début ont été remarquables par leur absence, mais nous avons des raisons de penser que les doses doivent être réduites dans les cas *avancés* ».

Dans le travail qui suit, se trouvent condensées nos constatations concernant le produit, son action trypanocide ainsi qu'une brève analyse de nos résultats.

Constatations concernant le produit. Instabilité de la solution à 2/100. — Les ampoules contenant la solution à 2/100 maintenues à la température ordinaire dans des délais compris entre un mois et demi et deux mois laissèrent se déposer, pour la plupart, le produit sous forme de cristaux blancs. Ces ampoules ne furent pas utilisées dans le traitement de nos malades. La solution qu'elles contenaient était à pH = 6,5 ; il n'y fut pas décelé d'acide butyrique libre, ni d'arsenic libre ou provenant de la dégradation partielle de la molécule.

Notons cependant que la non altération de la molécule du 70 A ne peut être retenue comme une preuve de sa non toxicité et qu'une modification du pH de la solution capable d'en augmenter la solubilité ne pourrait en diminuer les effets toxiques.

Dans la suite, le docteur Eagle nous fit parvenir son produit sous forme d'une poudre conservée dans des ampoules scellées, à dissoudre au moment de l'emploi dans un solvant approprié comme cela se fait pour la majorité des arsenicaux organiques.

Action trypanocide. — Chez nos 42 premiers malades présentant

des parasites dans les ganglions ou dans le sang, les trypanosomes ont été recherchés 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, puis 5 et 6 heures après la première injection de para-arséno administré en solution à 2/100 par voie intraveineuse aux doses calculées suivant les indications qui nous avaient été données.

La disparition des trypanosomes a été généralement observée dans les quinze minutes qui suivirent la médication; les malades qui suivent font exception à cette règle.

Malades à la période lymphatico-sanguine. — Le malade n° 10 (1) (N' Gang..., fiche 3.969) présente encore des trypanosomes dans le suc ganglionnaire 1 heure après l'injection trypanocide ; ces parasites disparaissent après 1 heure trente minutes.

Chez les malades n° 16 (N' Kouk..., fiche n° 3.976) et n° 24 (Boy..., fiche n° 3.986), les parasites sont retrouvés dans le suc ganglionnaire 30 minutes après le traitement et disparaissent après.

Les malades n° 41 (Ilok..., fiche n° 4.014) et n° 42 (Maramed..., fiche n° 4.015) présentent des trypanosomes dans le sang 15 minutes après la médication et n'en présentent plus 30 minutes après.

Malades à la période nerveuse. — Chez le malade n° 9 (Bial..., fiche n° 3.968) les trypanosomes sont décelés dans le sang 15 minutes après le traitement mais ne sont pas retrouvés après 30 minutes.

Résultats du traitement. — Le traitement au para-arséno (solution à 2/100) s'est fait par voie intraveineuse, les injections se succédant à 24 heures d'intervalle. Le produit a été généralement bien toléré : dans un cas les injections se sont accompagnées de céphalée et de nausée ; dans deux autres la poussée thermique observée quelques heures après la médication n'a pas dépassé 38°5 ; des traces d'albumine urinaire ont été constatées une seule fois.

La dose journalière injectée a été de 0 mmg. 40 par kilogramme de poids, chez 63 malades et 0 mmg. 30 seulement pour les quatre autres. La durée du traitement a varié entre 7 et 21 jours, les contrôles ont été pratiqués dès la fin du traitement puis dans des délais rapprochés à partir de celui-ci, le temps libre entre la fin du traitement et les contrôles a été soigneusement noté dans chaque cas.

Les résultats de la médication concernent 67 malades et peuvent se résumer ainsi :

Malades à la période lymphatico-sanguine. — 42 malades se

(1) Le numéro des malades se réfère à un tableau donné dans notre rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de Brazzaville pendant l'année 1944. Le numéro de la fiche est celui figurant au fichier du même Institut.

trouvant à ce stade de l'affection donnent : dix rechutes sanguines observées dans des délais compris entre 20 jours (malade n° 15, Okour, fiche 3.975) et trois mois et demi (malade n° 67, Kihindou, fiche 4.093).

Quatre évolutions nerveuses : malades n° 11 (Naka.., fiche 3.970), n° 13 (Lindz.., fiche 3.972), n° 41 (Olok..., fiche 4.014) et n° 53 (Malad..., fiche 4.054).

Les malades n^{os} 11 et 41 présentent des trypanosomes dans le liquide céphalo-rachidien ; chez le second, les parasites sont décelés 16 jours après la fin du traitement.

Un décès, celui de la malade n° 57 (Mawong.., fiche 4.062) d'un poids de 50 kg. qui avait reçu 1 cm^3 de la solution à 2/100 les 7, 8, 9 et 10 février, soit 4 cm^3 au total ; elle présenta de la fièvre le 11 février qui persista le 12, hospitalisation le 13, décès le 15. Ses urines ont montré des traces d'albumine, de fortes traces de sucre ainsi qu'une forte présence de sels biliaires et de pigments biliaires. Le sang n'a pas été analysé et il n'a pas été possible de procéder à des prélèvements d'organes après la mort en vue d'un examen histopathologique.

Dans l'ensemble chez ces malades dépistés au stade le plus favorable de l'affection, auxquels le produit était surtout destiné, nos résultats peuvent s'établir de la façon suivante :

1° *Malades dont la durée du traitement n'excède pas 7 jours.*

Nombre des malades traités	10	
Rechutes sanguines dans des délais compris entre 20 jours et 3 mois 1/2	5	soit 50,00 o/o
Évolutions nerveuses	1	soit 10,00 o/o
Malades dont le traitement a dû se poursuivre, ses résultats immédiats s'étant avérés insuffisants.	1	soit 10,00 o/o
Malades dont les bons résultats du traitement persistent dans des délais inférieurs à 6 mois	2	soit 20,20 o/o
Décès	1	soit 10,00 o/o

2° *Malades dont la durée du traitement varie entre 11 et 20 jours.*

Nombre de malades traités	32	
Rechutes sanguines dans des délais compris entre 20 jours et 3 mois et 5 jours	5	soit 15,64 o/o
Évolutions nerveuses	3	soit 9,37 o/o
Malades dont le traitement a dû se poursuivre, ses résultats immédiats s'étant avérés insuffisants.	6	soit 18,75 o/o
Non revu	1	soit 3,12 o/o
Malades dont les bons résultats du traitement persistent dans des délais inférieurs à 7 mois	17	soit 53,12 o/o

Les résultats de la seconde série sont meilleurs et sans doute, la médication appliquée d'une façon systématique 20 jours durant pourrait-elle donner un pourcentage de succès légèrement plus élevé. Il n'en demeure pas moins qu'à cette période de la maladie du sommeil, malgré des délais d'observation encore réduits, et en ne tenant compte somme toute que des résultats les plus favorables, le traitement au para-arséno s'avère donner des résultats nettement inférieurs à ceux que nous obtenons avec les trypanocides déjà éprouvés.

Malades à la période de réaction méningée. — Pour 4 malades traités il est noté :

— 1 malade non stérilisé en fin de traitement (malade 39, Del..., fiche 4.008).

— 3 évolutions nerveuses constatées dès la fin du traitement ou dans un délai maximum de 39 jours. Chez deux de ces malades les trypanosomes sont décelés dans le liquide céphalo-rachidien : malade n° 2 (Massin..., fiche 3.963) et malade n° 7 (Kouti..., fiche 3.962).

On ne doit donc pas traiter par le para-arséno employé seul, les malades présentant des altérations même minimes du liquide céphalo-rachidien.

Malades à la période nerveuse. — 13 malades traités à ce stade donnent :

3 malades non stérilisés à la fin du traitement : malades n° 4 (Ngang.., fiche 3.966), n° 35 (Matondo.., fiche 4.004) et n° 36 (Tsémi.., fiche 4.005).

Un malade non stérilisé chez lequel s'observe en plus une poussée importante au niveau du liquide céphalo-rachidien (malade n° 8, Bieb.., fiche 3.967).

quatre malades dont le liquide céphalo-rachidien se trouve *défavorablement modifié* : malades n° 1, 9, 12, 28.

Une amélioration nette, malade n° 38.

Un malade non revu n° 44.

Le para-arséno utilisé seul n'a donc aucune action sur la période nerveuse de la maladie et si l'amélioration que nous avons constatée allait se confirmer, au cours d'une observation plus prolongée, comme un succès définitif ; elle devrait être rangée à notre avis, au nombre des exceptions heureuses qui existent avec tous les trypanocides.

Nouveaux malades en période nerveuse (stade méningo-encéphalite) traités par attaque au para-arséno suivi de tryparsamide à dose normale. — Sur les cinq malades ainsi traités quatre ont pu être suivis ; parmi eux, le malade n° 30 (Makira, fiche 3.934) présente encore des trypanosomes dans le sang deux mois après la médication.

Il est noté chez tous une modification favorable du liquide céphalo-rachidien, dans lequel on ne décèle plus de parasites.

Ces résultats sont inférieurs néanmoins à ceux obtenus avec le traitement institué habituellement et qui consiste pour des cas identiques dans une attaque à l'orsanine sodique ou 270 F (2 injections) suivi de tryparsamide (10 injections).

Anciens malades traités ayant rechuté dans le sang (malades arséno-résistants). — Trois malades figurant dans ce groupe ne présentent plus de trypanosomes dans la circulation périphérique à la fin du traitement. Après celui-ci, le liquide céphalo-rachidien n'est pas sensiblement modifié pour le malade n° 23 (Eg..., fiche 3.229); par contre, celui du malade n° 6 (Ts..., 3.384) a été influencé défavorablement; le malade n° 5 (Bie..., fiche 3.841) n'a pas fait l'objet de ponction lombaire au moment de la rechute et celle pratiquée à la fin du traitement ne peut servir à interprétation.

Conclusions

Au total, et pour nous résumer, nous dirons que le para-arséno est un produit doué de propriétés trypanocides nettes et rapides. La stérilisation qu'il donne est passagère et il faut pratiquer 20 injections au moins pour obtenir un effet durable.

A la période lymphatico-sanguine le para-arséno donne des résultats inférieurs à ceux que nous obtenons avec les trypanocides habituellement utilisés. Dès qu'il existe des altérations du liquide céphalo-rachidien ce produit est impuissant à empêcher l'évolution de la maladie. Même lorsque le liquide céphalo-rachidien est normal, il arrive souvent qu'il devienne anormal au cours du traitement ou aussitôt après.

L'emploi successif du para-arséno et de la tryparsamide n'est pas à recommander car il donne, nous semble-t-il, de moins bons résultats que ceux obtenus avec les trypanocides déjà employés. Le para-arséno est sensiblement moins efficace que les trypanocides employés actuellement et nous ne pensons pas qu'il doive entrer dans l'arsenal thérapeutique destiné à lutter contre la trypanosomiase humaine.

Institut Pasteur de Brazzaville.

SUR LA MORPHOLOGIE ET L'ÉVOLUTION DES ŒUFS DE *WATSONIUS WATSONI* (CONYNGHAM 1904) STILES ET GOLDBERGER 1910

Par F. PICK et R. DESCHIENS (*)

Jusqu'à la publication de R. Deschiens (1) nous ne trouvons que peu d'indications sur les œufs de *Watsonius watsoni* et rien sur leur développement.

Dans la première description de *Watsonius watsoni*, alors encore nommé *Amphistoma watsoni*, en 1904 par H. C. Conyngham (2), cet auteur ne donne que quelques détails sur les œufs : « Les œufs vus dans l'utérus sont ovales et mesurent 130 μ sur 75 μ ».

En 1905, reprenant le travail de Conyngham, A. E. Shipley (3) communique à l'égard des œufs : « L'utérus contient des œufs mais pas dans une grande quantité ; les œufs sont entourés d'une enveloppe et contiennent beaucoup de granulations vitellines mais on ne peut pas distinguer beaucoup plus. Mes mesures pour un œuf qui apparaissait inhabituellement grand, étaient de 122 μ sur 80 μ, mais Conyngham donne des dimensions de 130 μ sur 75 μ. Sans doute les œufs varient de taille dans une certaine mesure ».

Les coupes histologiques de Shipley ont été de nouveau examinées par C. W. Stiles et J. Goldberger (4) en 1910. Sans donner des détails nouveaux à l'égard des œufs, ces deux auteurs acceptent les dimensions trouvées d'une part par Conyngham et d'autre part par Shipley qui ont été de l'ordre de 122 μ à 130 μ pour la longueur et de 75 μ à 80 μ pour la largeur.

Tous les autres auteurs confirment les dimensions de l'œuf données par Conyngham d'une part et Shipley d'autre part, sur un nombre limité d'œufs observés dans des coupes histologiques.

Les premiers documents originaux sur des œufs observés à frais ont été apportés par R. Deschiens (1) en 1940 et par F. Pick et R. Deschiens (5) en 1946 et portent sur un nombre limité d'exemplaires ; les dimensions sont en moyenne de 130 μ sur 75 μ : elles ne sont pas éloignées de celles données par Shipley sur un exemplaire (122 μ sur 80 μ) et confirment les mensurations de Conyngham.

La microphotographie de R. Deschiens (1) montre un opercule et épaississement à l'extrémité non operculée, en forme d'un bouton plan ; cet auteur a observé le développement des œufs jusqu'à l'éclosion d'un miracidium cilié.

(*) Séance du 11 décembre 1946.

Nous apportons dans le présent travail de nouvelles précisions sur la morphologie, la biométrie et l'évolution des œufs de *Watsonius watsoni*.

Dans la plupart de douves aldultes on trouve un très grand nombre d'œufs, comme nous l'avons constaté sur les coupes histologiques (fig. 8) et surtout dans les préparations isolées de l'utérus (fig. 7). Les dimensions des œufs mesurés dans les coupes histologiques ne peuvent être que relatives, étant donné, qu'ils sont sectionnés dans des plans différents, ainsi ne retiendrons-nous que celles des œufs mesurés à frais.

Nous avons examiné, à l'état frais, 451 œufs libres. Nous avons obtenu les dimensions suivantes :

Longueur : 103 μ à 138 μ : moyen : 116 μ
Largeur : 62 μ à 89 μ : moyen : 71,34 μ

Rapport Longueur/largeur : 1,6.

La biométrie des 100 premiers œufs est donnée dans le tableau et dans les courbes de variabilité (fig. A, B).

Fig. A. — Tableau : *100 exemplaires mesurés.*

Longueur L (en μ)			Largeur *l* (en μ)			Rapport de la longueur à la largeur L/*l*.		
Maximum	Minimum	Maximum de fréquence ou mode	Maximum	Minimum	Maximum de fréquence ou mode	Maximum	Minimum	Maximum de fréquence ou mode
130	103	115	83	62	71	1,9	1,3	1,6

Les œufs ne sont pas colorés, ils ne sont pas exactement ovales parce que le plus grand diamètre n'est pas situé à l'équateur de l'œuf mais un peu rapproché à l'extrémité non operculée; les œufs sont donc plus effilés, vers l'extrémité operculé que vers l'extrémité non operculée (fig. 1).

L'opercule a, en moyenne, une hauteur de 6 μ et un diamètre basal de 24 μ.

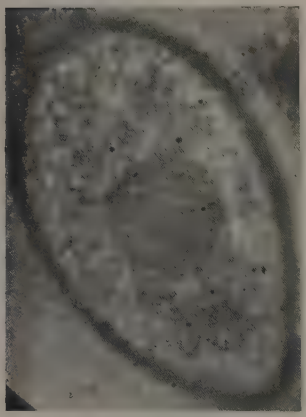

Fig. 1. — Œuf de *Watsonius watsoni* plus effilé vers l'extrémité operculée, montrant la tache germinative.
Gr. = 800 diamètres.

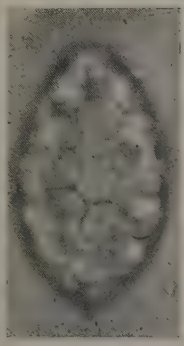

Fig. 2. — Organisation du protoplasme nutritif cachant le développement initial de l'embryon.
Gr. = 570 diamètres.

Fig. 3. — Embryon de 3 semaines; le syncitium vitellin artificiellement supprimé.
Gr. = 570 diamètres.

Fig. 4. — Embryon de 6 semaines montrant un fort péristaltisme; vains essais d'éclosion.
Gr. = 570 diamètres.

Fig. 5. — Embryon de 7 semaines évaginant son appareil perforateur.
Gr. = 570 diamètres.

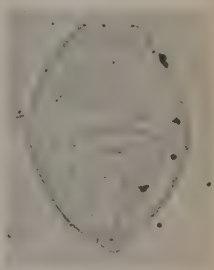

Fig. 6. — Œuf de *Watsonius watsoni* vidé de l'embryon montrant un éperon oblique.
Gr. = 570 diamètres.

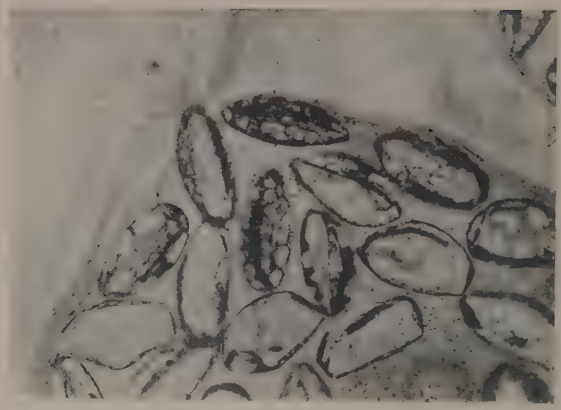

Fig. 7. — Préparation à frais d'un repli de l'utérus. Coloration d'après MALLORY (Service d'anatomie pathologique de l'Institut Pasteur) montrant des œufs segmentés.
Gr. = 200 diamètres.
(Photomicrographie de P. JEANTET).

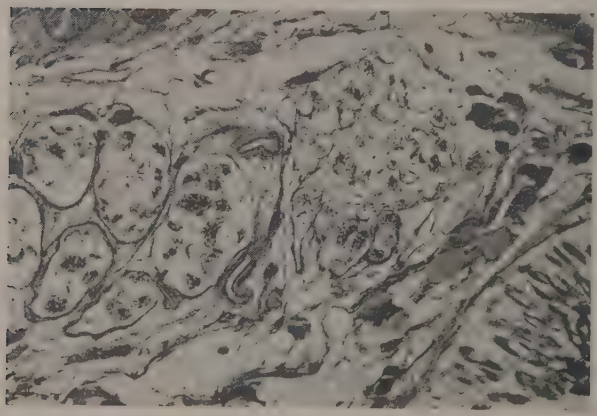

Fig. 8. — Coupe histologique frontale (Service d'anatomie pathologique de l'Institut Pasteur) montrant un grand nombre d'œufs.
Gr. = 70 diamètres.
(Photomicrographie de P. JEANTET).

Les œufs montrent à l'extrémité non operculée un épaississement en forme de bouton, décrit par R. Deschiens (1). Chez un certain nombre d'œufs ce bouton peut présenter l'aspect d'un éperon obtus, vertical ou oblique, pouvant atteindre 12 μ (fig. 6).

Le plus grand nombre d'œufs observés dans l'utérus, dans des coupes histologiques comme à l'état frais, se trouvent dans le même

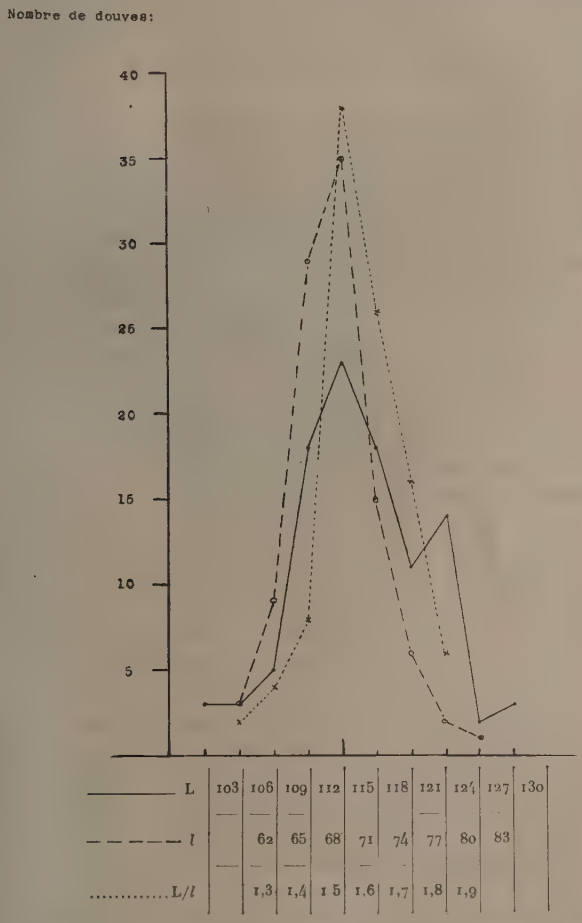

Fig. B. — Courbes de variabilité de la longueur L, de la largeur *l* et du rapport de la longueur à la largeur L/*l* chez des œufs de *Watsonius watsoni*. Les nombres correspondant aux divisions de l'abscisse expriment pour L et *l* des dimensions en μ et pour L/*l* un rapport. Les divisions figurées en ordonnée correspondent à la fréquence des œufs.

stade de développement et montrent nettement la tache germinative. Dans l'utérus, dans des coupes histologiques et à l'état frais, on peut également observer des œufs plus en voie de segmentation contenant de grosses granulations vitellines. il semble donc que l'évolution des œufs de *Watsonius watsoni* peut commencer dans l'utérus du trématode (fig. 7, 8).

En général, au moment de la ponte les œufs ne contiennent que la cellule ovulaire entourée d'une masse granuleuse nucléée, le protoplasme nutritif. La cellule ovulaire se divise irrégulièrement tandis que le protoplasme nutritif s'organise autour de nucléoles déjà présents (fig. 2).

Les coupes histologiques colorées par Hématoxyline de Mallory, établies dans le Service d'Anatomie pathologique de M. J. Bablet à l'Institut Pasteur, nous apprennent que la cellule ovulaire en bourgeonnant prend une forme irrégulière et qu'elle est légèrement acidophile ou neutrophile tandis que les nucléoles du protoplasme nutritif autour desquelles la masse nutritive s'organise, sont nettement basophiles. Cette différence de colorabilité peut être le témoinage d'une différenciation physiologique dans la formation des œufs.

A l'état frais, cette organisation intérieure, masquant complètement la tache germinative, donne l'impression d'une « morula » issue d'une cellule primaire, mais il ne s'agit que d'une apparence ainsi que l'indiquent les coupes histologiques des œufs.

Après 3 semaines un jeune embryon devient visible entre les cellules nutritives qui l'entourent (fig. 3).

Par la suite on voit se développer l'embryon tandis que les cellules nutritives commencent à disparaître. L'embryon qui mesure les deux tiers de la longueur de l'œuf est encore entouré de quelques cellules vitellines tandis que les autres ont disparu, et on peut observer à leur place des grandes vacuoles remplies de liquide; entre ces vacuoles et le reste de cellules vitellines l'embryon est fixé et ne peut montrer un péristaltisme que dans la direction longitudinale de l'œuf. Après 6 semaines environ on peut constater les vains essais d'une éclosion de l'embryon encore fixé dans la direction longitudinale entre les grandes vacuoles aqueuses; l'embryon se contractant et s'étendant montre un fort péristaltisme (fig. 4). Dans la 7e et 8e semaine les grandes vacuoles qui entouraient et fixaient l'embryon dans l'axe longitudinal, ont disparu. Les cils de l'ectoderme de l'embryon sont alors bien visibles et sont animés de mouvements d'ondulation. L'embryon cilié se tourne vivement et librement dans le liquide contenu dans l'œuf et essaie de perforer la coque dans toutes les directions; enfin il s'oriente dans l'axe longitudinal de l'œuf et essaie évaginant son appareil perforateur, de soulever l'opercule (fig. 5). Chez l'embryon à maturation et en

position allongée on peut distinguer l'appareil perforateur, qu'il peut évaginer et retirer, un sac digestif et un entonnoir cilié dont les cils sont animés d'un mouvement ininterrompu. A la dernière phase, l'embryon prenant son appui contre le pôle postérieur non operculé, soulève l'opercule et éclot.

Le miracidium libre est très mobile. Nous publierons ultérieurement l'étude de l'attraction miracidienne de l'embryon par certains mollusques d'eau douce.

En résumé :

Nous établissons dans cette étude portant sur 451 œufs de *Watsonius watsoni* :

1) Les caractères biométriques des œufs : maximum de fréquence 115 μ pour la longueur L, 71 μ pour la largeur l et 1,6 pour le rapport L/l, ainsi que la courbe de variabilité correspondante.

2) Leurs caractères morphologiques précis : en œufs operculés, incolores et ovalaires présentant habituellement un épaississement en forme de bouton plan ou d'éperon obtus à leur pôle non operculé et d'une tache germinative acidophile ou neutrophile et des nucléoles basophiles.

3) Le développement des œufs et celui de l'embryon jusqu'à son éclosion.

Ces données sont particulièrement utiles sur le plan pratique de diagnostic parasitologique de l'infection qui se fonde sur la constatation d'adultes ou d'œufs dans les selles des malades, ainsi qu'à l'étude du cycle évolutif du Trématode, cycle dont nous avons entrepris l'étude.

Institut Pasteur, Groupe des services de Parasitologie.

Indications bibliographiques

(1) Deschiens (R.). — *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1940, 33, nos 6-10, 396.
(2) Conyngham (H. C.). — *Br. Med. J.*, 1904, 17 sept., 663.
(3) Shipley (A. E.). — Thompson, Yates et Johnston, Lab. Rap. 1904, 6/1, 129.
(4) Stiles (Ch. W.) et Goldberger (J.). — *Publ. Health et Mar. Hosp Serv. E. U.*, Hyg. Lab. Bull. 1910, 60, 212.
(5) Pick (F.) et Deschiens (R.). — *Soc. Path. Exot.* Séance du 8 mai 1946.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DU TRANSIT INTESTINAL DES ŒUFS DE DOUVES

Par R. MANDOUL et R. PAUTRIZEL (*)

Durant ces dernières années, plusieurs publications (1) ont signalé à l'attention du monde médical l'existence en France de la distomatose humaine à *Fasciola hepatica*. L. Morenas (2), G. Lavier (3) qui se sont particulièrement attachés à l'étude de cette question, ont montré toute la difficulté que présente le diagnostic de cette parasitose. La découverte fortuite d'une importante éosinophilie sanguine, la présence d'œufs typiques dans les selles mettent le plus souvent le clinicien sur la voie. Mais il importe de souligner que même concomitantes ces constatations ne constituent que des signes de présomption. Divers auteurs ont cherché à mettre au point un moyen de diagnostic biologique capable de déceler précocement l'infestation hépatique : réactions allergiques par intradermo ou cuti-réaction à l'aide d'un antigène approprié, réaction de fixation du complément. Comme toutes les réactions de ce type, elles n'ont pas une fidélité absolue. La mise en évidence des œufs dans la bile prélevée par tubage duodénal demeure toujours le plus sûr moyen de dépistage.

Si la multiplicité des causes qui provoquent l'éosinophilie sanguine, lui ôtant toute valeur spécifique, est bien connue, il semble, par contre, à première vue, que la découverte d'œufs de distome dans les selles puisse constituer un signe majeur de parasitisme. Les spécialistes savent cependant qu'il n'en est rien. C'est sur ce point que nous voulons insister en montrant la nécessité de demeurer très circonspect lorsque les œufs caractéristiques sont décelés dans les selles.

Au cours de nombreux examens coprologiques, il nous est arrivé assez fréquemment de trouver des œufs de *Dicrocœlium dentriticum* et aussi, bien que plus rarement, de *Fasciola hepatica*. Or, la distomatose humaine à *Dicrocœlium* est tenue à l'heure actuelle pour assez exceptionnelle. La présence de tels œufs dans les selles doit être considérée comme consécutive à l'absorption de foie de mouton ou de bœuf douvés. Il s'agit donc d'éléments parasitaires d'origine animale en transit chez l'homme. Il n'y a aucune raison de ne pas adopter un même point de vue vis-à-vis des œufs de la grande douve. De ce fait, le diagnostic de la dismatose n'est légi-

(*) Séance du 20 novembre 1946.

time que lorsque la preuve est faite que ces œufs n'ont pas l'origine alimentaire qui doit leur être attribuée *a priori*.

Nous avons voulu vérifier le bien fondé de cette attitude doctrinale et suivre expérimentalement la destinée des œufs de douve lorsqu'ils sont ingérés par l'homme.

Dans ce but, nous avons prélevé aux abattoirs sur un foie de mouton une centaine de *Dicrocœlium* et plusieurs *Fasciola*. Après broyage ou dilacération sommaire dans une petite quantité d'eau, nous les avons fait ingérer en parties égales à deux sujets dont les selles avaient été préalablement examinées ; nous en avons ensuite suivi l'élimination par des examens coprologiques journaliers (examen direct et après enrichissement). Dès la dix-huitième heure, dans les selles des deux volontaires, de nombreux œufs de *Dicrocœlium* et quelques œufs de *Fasciola* sont retrouvés. Parmi les premiers, les uns sont mûrs, les autres immatures, mais tous présentent une coloration jaune de leur épaisse membrane, coloration plus ou moins foncée selon l'état de maturité. Il n'y a aucun œuf à membrane incolore ; nombreux dans le broyat ces éléments jeunes ont été certainement détruits par les sucs digestifs. Tout se passe comme si l'imprégnation pigmentaire de la coque, qui évolue dans le temps du jaune clair au brun foncé, conditionnait la résistance de la paroi à l'action des sucs digestifs ; cette coloration serait le test de la possibilité du transit intestinal. Quant aux œufs de grande douve parvenus à un degré de maturité variable, ils sont pour la plupart légèrement déformés, mais l'opercule est visible ; leur identification n'offre aucune difficulté. L'élimination des éléments en transit s'est ainsi poursuivie pendant quatre jours en diminuant régulièrement ; au bout de ce temps, on ne rencontrait plus que quelques rares œufs de *Dicrocœlium*.

Cette petite expérience sur l'homme nous permet de confirmer la réalité du transit parasitaire intestinal des œufs de douves du foie d'origine alimentaire et d'en préciser la durée. Elle nous rappelle aussi combien la prudence est de règle dans l'établissement du diagnostic de la distomatose hépatique.

Bibliographie

1. Martin (R.), Le Roy, Sureau (B.), Babouot, Bourcart (N.). — Un nouveau cas de distomatose hépatique, diagnostic précoce par le tubage duodénal. *Bull. Soc. Path. Exot.*, **37**, 1944, p. 359.

Manceaux (A.) et Alcay (M.). — A propos d'un cas de distomatose hépatique à « Fasciola hepatica ». *Bull. Soc. Path. Exot.*, **22**, 1939, pp. 169-172.

2. Morenas (L.). — Sur le diagnostic de la distomatose à *Fasciola hepa-*

tica par les réactions d'allergie cutanée. *Bull. Acad. Med.*, CXXVII, 13 juillet 1943, p. 422.

Morenas (L.). — Les réactions d'allergie cutanée dans la distomatose hépatique à *Fasciola hepatica* cuti et intradermo-réaction. *C. R. Soc. Biol.*, CXXXVII, 1943, p. 563..

Morenas (L.). — Le diagnostic biologique de la distomatose hépatique : essai de cuti et d'intradermo-réactions. *Lyon Médical*, CLXXI, 1944, p. 51.

3. Lavier (G.), Barriety (M.), Caroli (J.) et Boulanger (P.). — Distomatose hépatique et syndrome de Loëffler. *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. de Paris*, 1939, pp. 739-745.

Lavier (G.), et Stefanopoulo (G.). — L'intradermo-réaction et la réaction de fixation du complément dans la distomatose humaine à *Fasciola hepatica*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1944, XXXVII, p. 302.

TOXICITÉ DES SELS D'ÉTAIN VIS-A-VIS DES PLATHELMINTHES

Par P. LE GAC (*)

L'intéressante communication de R. Deschiens sur les conditions de l'action anthelminthique de certains sels de métaux alcalins et alcalinoterreux, présentée au mois de mars 1945 devant cette Société, nous incite à exposer les observations que nous avons été amené à faire sur l'action des sels d'étain dans les helminthiases.

A plusieurs reprises, il nous a été donné de voir des malades atteints de staphylococcie et traités par les sels d'étain (1), expulser des tænias dont bien souvent ils ignoraient l'existence. Considérant tout d'abord qu'il s'agissait uniquement d'une coïncidence, nous avons dû reconnaître par la suite que l'expulsion du tænia devait être imputée à l'action toxique des sels d'étain ingérés.

La polyvalence thérapeutique de certaines substances médicamenteuses donne lieu parfois à des résultats inattendus. Tels sont les faits que nous relatons dans les observations suivantes.

Observation I. — M. H. ..., 60 ans, vient nous consulter en septembre 1943 pour un furoncle de la main droite. Cette visite est surtout motivée par le fait que M. H... a été hospitalisé quelques mois auparavant pour un volumineux anthrax du dos et qu'il redoute actuellement une nouvelle complication. Il nous demande s'il peut se traiter à l'oxyde d'étain. Huit jours après, il est tout heureux de nous apprendre que son furoncle est guéri, et il ajoute, incidemment, que, chose curieuse, il a évacué un tænia dont il ignorait l'existence.

(*) Séance du 8 octobre 1947.

(1) Stannoxyl (Laboratoires Robert et Carrière).

Observation II. — Jean B..., 7 ans, est amené par sa mère à la consultation de l'hôpital de Lomé au début d'octobre 1943 pour une furonculose généralisée N'acceptant pas le traitement au vaccin antistaphylococcique pour son fils, la mère nous demande si elle peut lui donner de l'oxyde d'étain. Quatre jours après, Mme B... nous fait savoir que son fils a évacué un tænia.

Observation III. — M. L..., 45 ans, fonctionnaire, entre à l'hôpital de Lomé le 15 mars 1944 pour un anthrax de la nuque Refusant les injections de vaccin antistaphylococcique, il est traité par les sels d'étain. Trois jours après le début du traitement, il expulse un *Tænia saginata* dont il connaissait l'existence, mais qui avait toujours résisté à la pelletiérine et à l'extrait éthéré de fougère mâle.

La répétition de tels faits nous amena à rechercher dans la bibliographie des helminthiases s'il existait quelque étude sur l'action toxique des sels d'étain vis-à-vis des tænias. E. Brumpt est, à notre connaissance, le seul auteur qui signale ce fait. Dans son *Précis de Parasitologie*, on peut lire en effet, que l'étain métallique précipité a parfois permis d'éliminer des Cestodes.

Les difficultés de ravitaillement pharmaceutique rencontrées pendant la guerre, nous mirent très souvent dans l'obligation d'utiliser des anthelminthiques dont la date limite d'utilisation était largement dépassée. De ce fait, les échecs furent nombreux, tant avec la pelletiérine qu'avec l'extrait éthéré de fougère mâle ou même le tænifuge de Duhourcau.

Les sels d'étain se montrant particulièrement actifs vis-à-vis des *Tænia saginata* et *solium*, nous avons alors adopté cette thérapeutique qui nous a toujours donné d'excellents résultats, comme on peut le constater par la lecture des observations qui suivent.

Observation IV. — M. B..., 42 ans, cherche en vain à se débarrasser d'un tænia qu'il héberge depuis deux ans. Il a essayé tous les traitements connus sans aucun résultat. Il entre à l'hôpital de Lomé au début de janvier 1945, et est soumis au traitement par l'oxyde d'étain à la dose de 8 comprimés par jour. Le cinquième jour au matin, il évacue un *Tænia saginata* au complet.

Observation V. — Pierre B..., 10 ans, présente un tænia depuis plus d'un an. En janvier 1945, il entre à l'hôpital et élimine ce tænia, trois jours après avoir ingéré la même spécialité à la dose de 6 comprimés par jour.

Observation VI. — Mme L..., 30 ans, a été traitée à plusieurs reprises par la pelletiérine et l'extrait éthéré de fougère mâle. Ces traitements furent inopérants. Par contre, les sels d'étain la débarrassait après 5 jours de traitement d'un *Tænia saginata* qu'elle hébergeait depuis plusieurs mois.

Observation VII. — M. le Docteur E... Ce malade est traité 10 jours après l'apparition d'anneaux dans les selles. Trois jours de traitement par les sels d'étain suffisent pour éliminer en plusieurs fois le tænia au complet.

Observation VIII. — M. R..., 50 ans, présente un *Tænia saginata* qui a résisté à plusieurs traitements par la pelletiérine. Soumis aux sels d'étain, M. R... évacue son tænia dès le deuxième jour du traitement. Depuis, il n'a jamais plus revu d'anneaux dans ses selles.

Observation IX. — M. T..., 45 ans. Gros mangeur de viandes saignantes, a présenté à plusieurs reprises des tænias qui chaque fois ont été expulsés par l'oxyde d'étain.

Observation X. — Lieutenant G... Malgré des traitements répétés à la pelletiérine, à l'extrait éthéré de fougère mâle, et au Tænifuge de Duhourcau, il n'a jamais pu se débarrasser d'un *Tænia solium*. Après 6 jours de traitement, à la dose de 8 comprimés par jour, cet officier évacue en bloc son parasite intestinal.

D'une façon générale, le tænia est évacué en plusieurs fois, plus rarement au complet. Lorsque cette seconde éventualité se produit, on remarque que le parasite est teinté en gris clair, il semble imprégné d'étain.

Les faits que nous relatons ici étaient observés à la même époque en Extrême-Orient par M. Montel qui s'exprime ainsi :

« Je me suis toujours très bien trouvé du traitement par les sels « d'étain (Stannoxyl). Je fais prendre 6 comprimés le matin, 6 à midi « et 6 le soir, au commencement des repas, pendant 3 à 4 jours. « Prescrire concurremment une cuillerée à soupe d'eau chloroformée « saturée toutes les deux ou trois heures. Aucun régime. Le tænia « est expulsé avec ou sans purgatif avant le quatrième jour. Les « doses pourront être réduites suivant l'âge, chez les enfants. C'est « un traitement d'exécution facile et absolument inoffensif, je lui « donne la préférence sur tous les autres (1). »

Par la suite, nous avons appris qu'il existait dans le commerce un tænifuge à base d'étain métallique et de protoxyde d'étain préparé par les Laboratoires Robert et Carrière et livré sous le nom de Tænifuge Ercé. Ces Laboratoires ayant mis à notre disposition, un certain nombre de boîtes de cet anthelminthique, nous l'avons expérimenté chez des sujets qui avaient été traités auparavant et sans résultat par la pelletiérine.

Son innocuité absolue d'une part, et sa longue conservation de l'autre, recommandent tout particulièrement l'emploi de ce tænifuge aux colonies. C'est dans ce but que nous avons publié cette note

(1) M. Montel. *Memento thérapeutique du praticien colonial*. Masson, 1945. Helminthiases, p. 41.

avec l'espoir d'attirer l'attention des médecins coloniaux sur une thérapeutique qui nous a toujours donné satisfaction et qui peut leur rendre les plus grands services.

Hôpital de Lomé (Togo)

Nous adressons nos vifs remerciements au docteur Ethes qui a bien voulu nous communiquer ses observations sur l'action des sels d'étain dans le tæniasis.

Discussion.

M. R. Montel. — Depuis plus de 10 ans, j'emploie exclusivement et avec des succès constants, le Stannoxyl pour amener l'expulsion des ténias. Cette pratique m'avait été suggérée par la lecture, dans la revue scientifique des laboratoires Rhône Poulenc, d'une étude sur l'action de l'étain et par une observation chimique assez curieuse ; il s'agissait d'une malade soignée en France par de nombreuses sommités médicales pour une colibacillose chronique ; de passage à Saïgon, elle me consulta pour des troubles intestinaux et je lui prescrivis, comme absorbant, d'assez fortes doses de charbon animal pulvérulent ; cette médication amena l'expulsion d'un tænia de plus de 3 m. coloré en gris noirâtre comme s'il était imprégné de charbon et la disparition de tous les troubles attribués à la colibacillose.

Je donne le Stannoxyl pendant 3, 4 ou 5 jours à la dose de 18 comprimés par jour : 6 le matin, 6 à midi, 6 le soir avec un peu d'eau au commencement des repas. Il m'a paru utile, mais pas indispensable, de faire prendre dans la journée une cuillère à soupe de sirop d'éther ou d'eau chloroformée saturée toutes les 3 heures.

Pas de purgatif, pas de régime spécial, pas de repos au lit. Le malade vaque à ses occupations habituelles.

Je n'ai jamais observé le moindre incident, la tolérance est parfaite et le 2e ou le 3e jour, le parasite est complètement expulsé par fragments dans les selles habituelles.

Cette thérapeutique simple et absolument inoffensive est précieuse dans les pays chauds où les extraits éthérés, la fougère mâle et les extraits d'écorce de racine de grenadier, toxiques par eux-mêmes, comme tous les ténifuges à l'exception de la graine de courge, s'altèrent et sont souvent sans effet.

M. G. Lavier. — Avant même de communiquer à notre Société les excellents résultats qu'il obtenait dans le traitement du téniasis par l'étain (Stannoxyl), M. Montel m'en avait fait part verbalement et, sur ses conseils, j'avais essayé ce produit. Depuis je l'ai employé

une douzaine de fois environ chez l'homme et plusieurs fois aussi chez le chien dans des cas de *Dipylidium caninum*. J'ai toujours (sauf pour un échec dû à ce que l'excipient amidon avait été momentanément remplacé par du kaolin rendant le comprimé incapable de se déliter) obtenu très rapidement un résultat définitif, en prolongeant cependant jusqu'à six jours la prise du médicament aux doses quotidiennes indiquées par M. Montel. Il est incontestable que l'étain se montre au moins aussi actif que l'extrait éthéré de fougère mâle avec l'avantage sur ce dernier produit de ne jamais provoquer d'accidents, d'être de toxicité nulle même en cas de dose exagérée, de se conserver indéfiniment, de permettre un traitement ambulatoire, de n'exiger aucun régime alimentaire spécial et, n'ayant aucun goût, d'être facilement accepté par tous, même par les enfants. Il est curieux de constater que cette action ténicide de l'étain, généralement ignorée aujourd'hui, est connue dès Paracelse ; au XVIII^e^ siècle, l'Écossais Alston (*Medical Essays and Observations by a Society et Edimburgh*, V, I, 89) le préconisait contre les ténias ; par la suite Fothergill, Mead, Marx, Sibbern l'utilisaient dans le même cas ; Brera (*Traité des maladies vermineuses*, trad. Bartoli et Calvet, Paris, an XII-1804, p. 306 et s.) nous explique sous la rubrique : « Méthode de Alston (étain) » la manière de l'utiliser : « l'étain râpé grossièrement est préférable à l'étain en petits grains dont les Anglais font usage... On l'administre à la dose d'un demi-scrupule [env. 0,65 g.], jusqu'à celle d'une once [env. 28 g.].

En général l'usage de l'étain doit être continué pendant quelques jours de suite... ; il faut le suspendre tous les quatre, cinq ou six jours pour donner un purgatif qui expulse les vers. « On associait parfois à l'étain des drastiques ou des vermifuges et Brera nous donne ainsi la méthode d'Alix qui associait limaille d'étain et racines de fougère mâle pulvérisée, et celle de Mathieu, apothicaire de Berlin qui employait simultanément limaille d'étain, fougère mâle, semen-contra, scammonée, gomme-gutte et sulfate de potasse réparti en deux électuaires. Le roi de Prusse Frédéric Guillaume III avait acheté à Mathieu le secret de son remède pour en faire connaître la composition ; « l'humanité, dit Brera, lui en sera toujours reconnaissante ». Brera (p. 364 sq.) donne la formule des deux électuaires et le mode d'emploi. L'étain et l'oxyde d'étain étaient encore préconisés il y a un siècle par quelques auteurs (*cf.* entre autres : *Gazette des Hôpitaux*, année 1846, pp. 94 et 520). Béranger-Féraud dit n'en avoir pas obtenu des résultats bien remarquables ; il est vrai qu'il s'en servit peu et ne l'administrait guère qu'en une seule fois ; cependant la 25^e^ de ses « Leçons cliniques sur les Tænias de l'homme » consacre un long chapitre (2^e^ édition, Paris, 1894,

pp. 469-477) à l'étain comme ténifuge. Il le range dans les ténifuges mécaniques, adoptant ainsi curieusement l'explication que donnait dès le XVIII[e] siècle, Bloch, de l'action de ce produit : c'est l'aspérité des particules métalliques qui irrite le ver et lui fait lâcher prise, d'où la recommandation d'utiliser de préférence l'étain grossièrement limé plutôt qu'en poudre fine. Je crois vraisemblable qu'en réalité l'étain se fixe électivement sur les tissus du Cestode ainsi qu'on le sait pour d'autres métaux comme le plomb et le fer ; mais alors que ces derniers paraissent sans action sur le ver qui, quoique intensément coloré n'en voit pas son activité diminuée, l'étain est sans doute toxique pour lui et, comme il l'est au contraire fort peu pour l'homme il y a là une rencontre heureuse et qui est bien rare chez les anthelminthiques. Il est permis de se demander pourquoi un médicament actif, peu coûteux, commode à manier et connu d'aussi longue date a pu tomber en désuétude. Je crois que cela provient de la difficulté qu'il y eut pendant longtemps à se procurer de l'étain pur, exempt de plomb et d'arsenic. Brera attirait déjà l'attention sur le danger que présentait un étain non raffiné « car, dit-il, je puis assurer, d'après ma propre expérience, que si l'étain n'est pas bien purgé et pur, la colique saturnine, et la paralysie des extrémités inférieures sont les malheureux effets qui en dérivent ». On le croit sans peine étant donné les doses préconisées ; ce sont sans doute ces accidents qui firent abandonner l'étain et il fallut que l'oxyde d'étain réapparut il y a une trentaine d'années comme médicament dirigé, d'ailleurs, contre la furonculose, pour que l'on découvrit à nouveau son pouvoir ténifuge.

SUR *ANOPHELES NUNEZ-TOVARI* ET *A. PESSOAI* EN GUYANE FRANÇAISE. TABLE D'IDENTIFICATION DES *NYSSORHYNCHUS* GUYANAIS

Par H. FLOCH et E. ABONNENC (*)

A. goeldi et *A. nunez-tovari*.

L'an dernier, nous signalions (1) la présence de *A. goeldi* Rozeboom et Gabaldon, 1941 dans la Haute-Mana. Cette identification était basée sur l'hypopygium non coloré d'un seul mâle issu d'une nymphe. Plus tard, des *A. nunez-tovari* Gabaldon, 1940 adultes mâles et femelles ont été obtenus par l'élevage de plusieurs

(*) Séance du 9 octobre 1946.

(1) *Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de la Guyane pendant l'année 1944*. Public. n° 103, 1er avril 1945, p. 97.

lots de larves de provenances différentes. Après coloration, l'hypopygium du spécimen *A. goeldi* a été comparé à ceux des *A. nunez-tovari*. Les caractères se sont montrés analogues et nous pensons qu'il s'agit de cette dernière espèce.

L'étude des dépouilles larvaires et nymphales correspondant aux mâles obtenus nous ont permis de mettre en relief certains caractères distinctifs de cette espèce à ces deux stades.

A. nunez-tovari (larve).

Soies clypéales avec de courts et fins ramuscules sur les 2/3 apicaux.

Soie palmée du groupe thoracique antérieur submédian avec 12-13 folioles longues, étroites et aiguës à leur extrémité.

Soies du groupe pleural prothoracique : antérieure et postéro-ventrale longues, simples et fortes ; postéro-dorsale aussi forte, plus courte et bifurquée.

Soies latérales de l'abdomen simples et grêles sur les segments IV à VI.

Soies palmées présentes sur les segments II à VIII.

Plaque chitineuse de l'appareil respiratoire munie de deux ailettes latérales relativement courtes ; le rapport entre la largeur minimum de la plaque (en avant des ailettes) et la longueur de l'ailette étant 5 environ.

A. nunez-tovari (nymphes).

L'épine A (soie postéro-latérale dorsale. Soie A de Ingram et Macfie) a été mesurée sur 4 exemplaires ; le pourcentage moyen de la longueur de l'épine par rapport au segment précédent est respectivement, pour les segments IV, V, VI, VII et VIII, 15 o o, 25 o/o, 35 o/o, 47 o/o, 54 o/o.

Les épines des segments correspondants chez *A. ininii*, espèce la plus voisine à ce stade, ont des longueurs analogues mais sont beaucoup plus grêles.

A. pessoai et *A. albitarsis*.

Nous avions signalé, les années précédentes, la fréquence et le nombre considérable de larves d'*A. albitarsis* rencontrées communément dans les savanes noyées de l'Ile de Cayenne. Nous insistions sur le fait que toutes ces larves avaient les soies clypéales internes très rapprochées l'une de l'autre et constituaient par ce caractère

la forme « *atypique* » de cette espèce signalée au Brésil par Davis en 1943.

D'autre part, des adultes femelles, capturées dans la nature et rapportées à *A. albitarsis* ont pondu des œufs de mêmes caractères que ceux de l'espèce de Panama (Rozeboom). Les larves issues de ces œufs présentaient toutes le caractère « atypique » (1).

En 1944, T. K. Yollès, S. F. Yollès et D. A. Byrd (2) ont précisé les différences qui existent entre *A. pessoai* et *A. albitarsis* aux stades larvaire, nymphal et adulte. S. F. Yollès, que nous remercions, nous adressa par la suite des échantillons aux états larvaire et adulte de *A. albitarsis* de Trinidad.

Après une revision complète du matériel guyanais de *A. albitarsis* déposé dans les collections de l'Institut Pasteur, nous pouvons conclure qu'il s'agit en réalité de *A. pessoai* Galvão et Lane, 1937.

*
* *

Table d'identification des Anopheles (Nyssorynchus) *guyanais* (3).

Adultes (femelles).

1. 5e segment des tarses postérieurs portant un anneau noir basal 5
   5e segment des tarses postérieurs entièrement blanc..... 2
2. 1er sternite abdominal avec 2 rangées d'écailles blanches..... 3
   1er sternite abdominal sans écaille blanche..... 4
3. 2e segment abdominal avec des touffes postéro-latérales d'écailles noires..... *A. pessoai.*
   2e segment abdominal sans touffe d'écailles.... *A. albitarsis.*
4. Tache B_2 de la costa de l'aile plus petite que la tache noire précédente ..... *A. darlingi.*
   Tache B_2 de la costa de l'aile plus grande que la tache noire précédente ..... *A. argyritarsis.*
5. Avant-dernier segment des palpes noir avec, tout au plus, quelques écailles blanches, dernier segment blanc..... 6
   Avant-dernier et dernier segment des palpes avec blanc prédominant 7
6. Tache B_2 de la costa de l'aile plus petite que la tache noire précédente ..... *A. triannulatus.*
   Tache B_2 de la costa de l'aile plus grande que la tache noire précédente ..... *A. albimanus.*

(1) *Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de la Guyane pendant l'année 1943.* Public. nº 75, 31 mars 1944, p. 67.

(2) T. K. Yollès, S. F. Yollès et D. A. Byrd. On the occurrence of *Anopheles pessoai* in Trinidad B. W. I. *Science*, déc. 1944, vol. 100, p. 547-548.

(3) *Les espèces* A. argyritarsis *et* A. albimanus *introduites dans la clef n'ont jamais été rencontrées en Guyane française ; elles existent aux Antilles françaises (Guadeloupe) où cette table pourra de ce fait être utilisée.*

7. Deuxième article des tarses postérieurs avec un anneau basal noir occupant environ 50 o/o du segment.... *A. aquasalis.*
Deuxième article des tarses postérieurs avec un anneau basal noir occupant au maximum 35 o/o du segment.... 8
Deuxième article des tarses postérieurs avec un anneau basal noir occupant au maximum 15 o/o du segment.. *A. oswaldoï.*
A. ininii.
8. Tache B_2 de la costa de l'aile plus petite ou tout au plus égale à la tache noire précédente..... *A. nunez-tovari.*
Tache B_2 de la costa de l'aile beaucoup plus grande que la tache noire précédente..... *A. strodei.*

Adultes (mâles).

1. Une paire de folioles au mésosome..... 2
Pas de foliole au mésosome..... 3
2. Folioles du mésosome fortes, denticulées et au moins aussi longues que la largeur de la base membraneuse de l'extrémité du mésosome.
Commun aux Antilles..... *A. argyritarsis.*
Commun en Guyane..... *A. darlingi.*
Folioles du mésosome en forme d'épine, beaucoup plus courtes que la largeur de la base membraneuse de l'extrémité du mésosome..... *A. nunez-tovari.*
3. Fusion dorsale des lobes des harpagones nue..... 4
Fusion dorsale des lobes des harpagones avec des poils sur les lobes 6
4. Fusion dorsale des lobes des harpagones présentant à l'extrémité apicale deux expansions latérales en forme d'oreille.. *A. triannulatus.*
Fusion dorsale des lobes des harpagones au moins aussi longue que le mésosome, profondément incisée dans sa partie apicale et présentant deux expansions latérales avant l'extrémité ..... *A. albimanus.*
Fusion dorsale des lobes des harpagones plus courte que le mésosome 5
5. Fusion dorsale des lobes des harpagones arrondie à l'apex sans encoche centrale, mésosome large et légèrement chitinisé.. *A. albitarsis.*
Fusion dorsale des lobes des harpagones tronquée à l'apex avec une encoche centrale. Mésosome étroit et fortement chitinisé ..... *A. pessoai.*
6. Fusion dorsale des lobes des harpagones pileuse seulement à la base avec 2 expansions apicales foliacées et striées longitudinalement ..... *A. strodei.*
Fusion dorsale des lobes des harpagones pileuse à la base et à l'apex 7
7. Fusion dorsale des lobes des harpagones avec plaque pré-apicale nettement circulaire..... *A. aquasalis.*
Fusion dorsale des lobes des harpagones avec plaque pré-apicale non circulaire, en demi-lune..... 8
8. Fusion dorsale des lobes des harpagones présentant sur sa moitié apicale des poils denses et bien visibles ; les soies

des lobules antérieurs sont relativement courtes (n'excédant pas la moitié de la longueur de la fusion dorsale)..... *A. oswaldoï.*

Fusion dorsale des lobes des harpagones présentant sur sa moitié apicale des poils clairsemés, très fins, visibles seulement à un fort grossissement ; les lobules largement séparés portent des poils relativement longs (excédant la moitié de la longueur de la fusion dorsale)..... 9

9. Cône apical de la fusion dorsale des lobes des harpagones large et tronqué ; lobules basaux allongés.... *A. sancti-elii.*

Cône apical de la fusion dorsale des lobes des harpagones non tronqué ; lobules basaux globuleux..... *A. ininii.*

Larves.

1. Soies clypéales internes bien séparées, la distance entre elles presque aussi grande que celle qui les sépare des soies externes..... 4

Soies clypéales internes très rapprochées l'une de l'autre, la distance entre elles étant environ le 1/4 de celle qui les sépare des soies externes..... 2

2. Soie prothoracique interne du groupe antérieur submédian non palmée, divisée en 10 à 12 branches filiformes..... *A. argyritarsis.*

Soie prothoracique interne du groupe antérieur submédian palmée avec des branches aplaties en folioles..... 3

3. Soie palmée prothoracique du groupe antérieur submédian formée de 21 folioles environ fortement pigmentées. *A. pessoai.*

Soie palmée prothoracique du groupe antérieur submédian formée de 12 à 15 folioles peu pigmentées..... *A. strodei.*

4. Soie prothoracique du groupe antérieur submédian non palmée, divisée en plusieurs branches filiformes..... 5

Soie prothoracique du groupe antérieur submédian palmée avec des branches aplaties en folioles..... 6

5. Une longue soie s'élevant de chaque côté de l'angle postéro- *A. darlingi.*

Plaque de l'appareil respiratoire ne présentant pas cette soie.. *A. albimanus.*

6. Soies clypéales portant de nombreuess branches sur leur moitié apicale..... 7

Soies clypéales sans branches ou seulement avec quelques ramuscules peu visibles..... 8

7. Plaque postérieure de l'appareil respiratoire muni de deux ailettes latérales relativement courtes ; le rapport entre la largeur minimum de la plaque (en avant des ailettes) et la longueur de l'ailette étant supérieur à 3 (4 environ).... *A. aquasalis.*

Plaque postérieure de l'appareil respiratoire muni de deux ailettes latérales relativement longues ; le rapport entre la largeur minimum de la plaque (en avant de l'ailette) et la longueur de l'ailette étant inférieur à 2 (1,5 environ)..... *A. oswaldoi.*

8. Soie palmée du groupe thoracique antérieur submédian avec 16i à 18 folioles longues et étroites..... 9
Soie palmée du groupe thoracique antérieur submédian avec 9-11 folioles larges et à extrémité généralement tronquée.. 10
9. Soie palmée du groupe thoracique antérieur submédian atteignant en longueur le 1/3 de la soie médiane voisine....
A. triannulatus.
Soie palmée du groupe thoracique antérieur submédian atteignant en longueur la moitié de la soie médiane voisine....
A. albitarsis.
10. Plaque postérieure de l'appareil respiratoire muni de deux ailettes latérales relativement courtes ; le rapport entre la largeur minimum de la plaque (en avant de l'ailette) et la longueur de l'ailette étant supérieur à 4 (5 environ)....
A. nunez-tovari.
Plaque postérieure de l'appareil respiratoire muni de deux ailettes latérales relativement longues ; le rapport entre la largeur minimum de la plaque (en avant des ailettes) et la longueur de l'ailette étant inférieur à 2 (1,5 environ)....
A. ininii.

Cayenne, le 10 mai 1946.

PRÉSENCE EN VENDÉE LITTORALE DE *CULEX (BARRAUDIUS) MODESTUS* FIC.

Par E. ROUBAUD (*)

Ce *Culex*, principalement méditerranéen, mais à large distribution géographique, puisqu'elle s'étend jusqu'en Chine et en Russie méridionale ainsi que l'ont rapporté récemment J. Callot et Dao-van-ty (1), n'a encore été signalé que rarement en France continentale. Le premier, E. Roman (1937) (2) l'a rencontré en Camargue aux Saintes-Maries-de-la-Mer où les larves vivaient en eau saumâtre. Puis, Callot et Dao-van-ty (1942-1943) (3) mentionnent en avoir obtenu des exemplaires à partir d'une femelle capturée à Arles et font connaître, d'autre part, la présence en abondance de ce *Culex* parmi les espèces attaquant l'homme à Richelieu (Indre-et-Loire). Les deux auteurs notent que les femelles sont très agressives pour l'homme et les animaux dans les sous-bois, qu'elles piquent à toute heure de la journée, mais plutôt vers la

(*) Séance du 20 novembre 1946.
(1) *Ann. Parasit. hum. et comp.*, t. **19**, 1942-1943, p. 142.
(2) *Bull. Soc. Ent. France*, 1937, p. 131.
(3) p. 143.

tombée du jour. Elles sont surtout abondantes au mois d'août, mais leur nombre diminue vers septembre et elles disparaissent vers la deuxième partie du mois. Ils ont pu, grâce à leurs captures, donner d'excellentes précisions sur les oeufs, les larves au stade IV et la morphologie des adultes. Les auteurs mentionnent n'avoir pu découvrir les mâles dans la nature. Dans un travail plus récent (1944-1945) (1) ils font connaître que les larves fréquentent des mares et canaux riches en végétation aquatique verticale et horizontale.

Je désire signaler ici une nouvelle région française de capture pour ce petit *Culex*. Nous l'avons rencontré, avec les élèves du Cours d'Entomologie Médicale et Coloniale, dans la Vendée Côtière (Croix-de-Vie) ainsi que dans une station sise en bordure méridionale du Marais Vendéen du Nord, à quelques kilomètres de la localité de Saint-Hilaire-de-Riez. Il est vraisemblable que *Culex modestus* infeste toute la zone des marais de Vendée, en eau douce ou en eau saumâtre, au moins dans les parties pourvues d'arbres.

C'est le 11 juillet que le Docteur Villain a capturé le premier spécimen, une femelle cherchant à piquer à l'entrée d'une habitation de la commune de Saint-Hilaire. Dès le lendemain, dans un jardin voisin, sous les ombrages d'une tonnelle, plusieurs femelles de la même espèce étaient surprises en manifestations franches d'agressivité. A toute heure du jour, depuis le matin jusqu'à la tombée de la nuit, les 12 et 13 juillet, les attaques du Culex purent être notées dès que l'on stationnait sous la tonnelle. Dans la maison même, directement attenante et où les portes étaient maintenues constamment ouvertes, aucun moustique ne fut décelé.

Le 13 juillet également, dans l'après-midi, des femelles de *Culex modestus* furent détectées dans un abri à poules, confinant à un groupe d'habitations du marais Vendéen, à 6 km. environ des précédentes stations. Il suffisait de s'introduire dans cet abri à volailles, largement ouvert à l'extérieur, pour voir, au bout de quelques instants, des femelles non gorgées de sang quitter spontanément leur point de stationnement en condition semi-domestique, sous les planches mal closes de la toiture et chercher à piquer les parties découvertes de la main ou du bras. Les attaques étaient assez franches et rapides, malgré le vol hésitant de l'insecte. Aucun moustique gorgé aux dépens des volailles ou des animaux voisins ne fut décelé dans cet abri, où les femelles étaient cependant assez nombreuses.

(1) *Ann. parasit. hum. et comp.*, t. 20, 1944-1945, p. 43-66.

Une semaine plus tard et dans le reste de la saison, les recherches poursuivies dans les mêmes gîtes et les mêmes locaux, se montrèrent entièrement négatives. Pendant tout le cours de l'été et le début de l'automne, il ne fut plus possible de rencontrer un seul *Culex modestus* dans les endroits mêmes où, dans la mi-juillet, il s'était manifesté pendant quelques jours d'une façon nette et constante. Pas davantage que MM. Callot et Dao-van-ty je n'ai pu recueillir les mâles. Je n'ai pas réussi à déceler les larves de ce Culex dans la nature. Il m'apparaît que les gîtes larvaires de *Culex modestus* doivent être constitués par des eaux douces ou légèrement saumâtres, mais dont le conditionnement essentiel est d'être pures et bien aérées. Expérimentalement, j'ai obtenu facilement les pontes. Une même femelle a pu fournir deux à trois barquettes successives, chacune après un seul repas de sang. Mais le développement des larves n'a été obtenu que dans des eaux claires, riches en végétation d'algues vertes, comme celles qui conviennent aux anophèles. Elles meurent rapidement lorsqu'on tente de les élever dans des eaux plus ou moins souillées par des macérations organiques, qui sont favorables aux Culex domestiques habituels, *C. pipiens* et *C. autogenicus*.

Malgré une période d'observation déjà longue dans les régions littorales de la Vendée, c'est, la première fois qu'il m'a été donné d'observer nettement, quoique pendant un temps très court, les atteintes de ce moustique. Ses manifestations actives furent, comme on l'a vu, en effet, tout à fait éphémères. Elles coïncidèrent avec une période de beau temps parfait et de chaleur sans vent. Le conditionnement biologique de l'insecte pendant le reste de l'année demeure un problème et notamment son mode de conservation hibernale. Il m'apparaît que son stationnement normal se trouve sous les ombrages denses des arbres et qu'il ne s'aventure à proximité des habitations, pour pénétrer même parfois dans des locaux mal clos, largement ouverts à l'extérieur, que d'une manière exceptionnelle, lorsque les circonstances de haute température et de calme atmosphérique parfait s'y prêtent. C'est au moins ce qu'il semble permis de déduire des observations relatées ci-dessus (1).

Institut Pasteur. Service d'Entomologie médicale.

(1) J'ajouterai qu'au cours de l'été 1947, exceptionnellement chaud et sec, *C. modestus* n'a fait aucune apparition dans les lieux d'observation et de capture précédents.

SUR LA PRÉSENCE EN FRANCE DE *DERMACENTOR NIVEUS* (NEUMANN, 1897)

Par H. HARANT et Mlle O. BAUR (*)

Si l'on s'en rapporte à la figure 48 donnée par Senevet dans sa *Faune de France des Ixodoidés*, il est facile de distinguer *Dermacentor niveus* des espèces voisines « par l'abondance plus grande du blanc sur la surface des écussons dorsaux ». Le type de l'espèce connue en Perse, en Espagne, au Turkestan, au Caucase, en Sardaigne et en Afrique du Nord n'a, à notre connaissance, jamais été signalé en France, à moins qu'on considère comme synonyme *D. reticulatus* variété *auticus* décrit par Hirst en 1916, ce qui au surplus reste douteux. Il paraît en tout cas certain que *D. niveus* ne peut pas être considéré comme une simple variété de *D. reticulatus* (Fabricius, 1794), espèce classique bien connue en Europe qui semble devoir porter le nom aujourd'hui de *D. marginatus* (Sulzer, 1776).

Nous avons capturé un individu mâle de cette espèce fixé sur la région scapulaire d'un mongolien de 5 ans en traitement dans la région de Lodève (Hérault). Cet enfant a présenté une fièvre continue de 39° à 40° le jour où en l'examinant nous avons remarqué ce parasite, et les 5 jours qui suivirent. Aucun autre signe, ni viscéral, ni cutané n'était décelable chez notre petit malade.

On sait que *D. niveus* a pour hôte habituel le mouton, le chameau et le sanglier; il est donc possible que cette tique ait été abandonnée par quelque ovin dans les prés, où l'enfant examiné avait l'habitude de jouer. Il reste un fait certain, c'est sa présence en Languedoc, sa possibilité de se fixer sur l'homme et le rapport possible de l'épisode fébrile du porteur avec cet ixodisme accidentel.

EPULIS PENDULANS OBSERVÉE CHEZ UNE INDIGÈNE DU TOGO

Par P. LE GAC et L. BORJEIX (**)

Malgré la pénétration des services sanitaires aux colonies, il arrive souvent de rencontrer des indigènes porteurs de tumeurs surprenantes, qui ne se décident à venir consulter le médecin que lorsque cette anomalie devient gênante ou douloureuse. Tel est le

(*) Séance du 11 décembre 1946.
(**) Séance du 13 novembre 1946.

cas de cette jeune femme dont nous reproduisons ci-dessous la photographie :

Observation. — Le 22 avril 1944, la nommée Yeboude, jeune femme de 27 ans, se présente à la consultation chirurgicale portant une tumeur de la région maxillaire inférieure ayant débuté 18 mois environ auparavant.

L'interrogatoire nous apprend que le début se manifesta par une petite tumeur du rebord externe de la gencive, s'accompagnant de vives douleurs irradiées le long de la branche montante du maxillaire inférieur et de céphalées tenaces. Cette tumeur grossit rapidement, s'extériorise et à ce moment-là devient indolente.

Examen. — La tumeur a une forme de champignon de 10 cm. de diamètre environ pédiculé par une base d'implantation de 2 cm. sur le rebord alvéolaire. L'ensemble rappelle le plateau d'une femme Sara. Le rebord alvéolaire de la mâchoire inférieure est aplati et déformé. Sur ce rebord déformé persistent mais très mal implantées la canine et les deux incisives gauches. Les dents de l'hémi-maxillaire inférieur droit sont toutes décalcifiées. Les incisives et la canine n'existent plus. En soulevant la tumeur et en abaissant la lèvre inférieure on constate que le frein de la langue est intact.

La tumeur elle-même a une consistance élastique, fibromateuse, ne présentant aucune zone indurée. Elle est au niveau de son pédicule d'implantation recouverte d'un épithélium normal. La surface elle-même du chapeau de la tumeur n'est pas ulcérée mais présente un aspect cruenté et saigne très facilement.

La tumeur est examinée à la radioscopie. Elle est perméable aux rayons X (sauf deux taches paraissant être des dents incluses dans la tumeur). On distingue parfaitement le pédicule d'implantation sur les rebords alvéolo-dentaires. Le maxillaire lui-même apparaît intact et non déformé.

Intervention chirurgicale. — Elle consiste dans la section du pédicule à la base d'implantation et le curettage de l'insertion sur l'os : l'os curetté paraît d'ailleurs macroscopiquement sain. Les artères du filet de la langue sectionnées sont ligaturées. Un pansement compressif est

appliqué sur la région sans application d'aucun antiseptique, ni cautérisation. La tumeur pesée immédiatement après l'intervention atteint le poids de 262 g.

La malade sort complètement guérie le 31 mai 1944. Revue six mois après l'opération elle ne présente aucun signe de récidive.

Diagnostic histologique. — L'examen anatomo-pathologique de la tumeur a montré l'existence d'un épithélium épaissi à crêtes interpapillaires irrégulières, rarement ulcéré, avec exsudat fibrineux. Chorion sclérosé, œdématié, infiltré de mononucléaires et de polynucléaires, avec zones d'ossification. Capillaires lymphatiques et sanguins très dilatés. Pas de cellules géantes du type histioplaxe

Conclusion. — Il s'agit d'une épulis géante de structure fibro-conjonctive, fortement infiltrée d'œdème.

Cet examen a été pratiqué par le Docteur Barlet à qui nous adressons nos vifs remerciements.

Ce cas rappelle tout à fait la magnifique observation publiée par Grzywa de Mageland (Java) dans le *Zentralblatt für Chirurgie*, tome 61, n° 23, juin 1934, p. 1339-1340. Il s'agissait d'une tumeur gingivale évoluant chez une femme indigène de 60 ans. Tumeur bosselée, dure, recouverte de muqueuse avec une ulcération superficielle à son pôle antérieur. Son pédicule s'implantait au niveau des incisives inférieures gauches.

L'examen histologique confirma le diagnostic d'épulis fibromateuse avec quelques loges inflammatoires.

Hôpital de Lomé.

MÉMOIRE

RECHERCHES SUR LA NUTRITION DES RÉDUVIDÉS HÉMOPHAGES. VI. — NÉCESSITÉ DE L'HÉMATINE POUR *TRIATOMA INFESTANS* KLUG

Par Marguerite LWOFF et Pierre NICOLLE (*)

A tous les stades de son développement, l'Hémiptère *Triatoma infestans* est hémophage strict. Il nous a paru intéressant de rechercher quels sont, parmi les constituants du sang, ceux qui sont indispensables à l'insecte et, en particulier, quel est le rôle joué par

(*) Séance du 20 novembre 1946.

l'hématine dans sa nutrition. Cette étude, rendue possible grâce à l'appareil décrit par l'un de nous (5), nous a permis de constater : 1° que, soumis à un régime constitué par du sérum de cheval, additionné ou non de glucose, l'insecte atteint rarement, en tous cas ne dépasse jamais le quatrième stade larvaire (2) ; 2° que l'addition au sérum glucosé de certains facteurs de croissance : hématine, aneurine, lactoflavine, acide ascorbique, amide nicotinique, acide pantothénique, permet d'obtenir le cycle complet de l'animal ; 3° que l'acide pantothénique est indispensable ; en son absence, le développement se poursuit bien jusqu'à l'apparition des adultes, mais s'arrête à ce stade, les adultes obtenus, en petit nombre d'ailleurs, ne manifestant aucun appétit (4, 6).

L'étude du rôle joué par l'hématine dans la nutrition de *Triatoma infestans* offrait pour nous un intérêt tout particulier. On sait, en effet, que les Flagellés sanguicoles ou « hémotrophes » sont caractérisés entre autres par le défaut du pouvoir de synthétiser l'hématine (1). Il était donc intéressant de savoir si, chez les insectes, l'hémophagie s'accompagne d'une modification analogue du pouvoir de synthèse.

Dans une note préliminaire (3), nous avons exposé très succinctement la nécessité de la présence d'hématine dans le régime alimentaire des triatomes. S'ils sont nourris avec du sérum glucosé de cheval, leur développement s'arrête au troisième stade larvaire ; lorsque le sérum glucosé est additionné de facteurs de croissance, hémine, aneurine, lactoflavine, acide ascorbique, amide nicotinique, il se poursuit jusqu'au stade adulte. L'hématine est-elle supprimée du régime, on constate un arrêt du développement au troisième ou au quatrième stade.

Ayant montré depuis l'importance de l'acide pantothénique pour la nutrition de *Triatoma infestans* (4, 6), nous avons recherché les conséquences de la suppression de l'hématine dans un régime contenant de l'acide pantothénique, et celles de son remplacement par du citrate de fer.

Les insectes ont été mis à des régimes divers.

1) Sérum de cheval, sans aucune autre addition que celle de glucose (lots 50, 56, 60).

2) Sérum glucosé de cheval additionné d'hémine, d'aneurine, de lactoflavine, d'acide ascorbique et d'amide nicotinique (lot 41).

3) Régime vitaminé (2) privé d'hématine (lots 52 et 61).

4) Régime vitaminé (2) additionné d'acide pantothénique (lot 63).

5) Régime vitaminé avec acide pantothénique (4) mais sans hémine (lot 122).

6) Régime vitaminé (4), mais où l'hémine est remplacée par du

citrate de fer (lot 67), ceci pour s'assurer que l'hématine n'intervient pas seulement par l'apport de fer.

Les résultats obtenus dans les expériences d'alimentation avec du sérum glucosé ont été exposés dans un mémoire paru ici-même (2). Nous n'y reviendrons pas. On trouvera dans le Tableau 1, p. 476-477, des chiffres qui permettent de comparer ces résultats avec ceux obtenus sur les autres lots. Nous envisagerons d'abord les conséquences de la suppression de l'hématine dans un régime comprenant, en plus du sérum glucosé, de l'aneurine, de la lactoflavine, de l'acide ascorbique et de l'amide nicotinique (régime 2, lot 41), puis les conséquences de cette même suppression quand le régime comprend en outre de l'acide pantothénique (régime 4, lot 63).

1° *Suppression de l'hématine dans le régime 2.*

Le régime 2 (lot 41) se compose de sérum glucosé additionné d'hémine et des vitamines B_1, B_2, C et PP. Les essais d'alimentation des triatomes avec ce mélange ont donné les résultats suivants : sur 163 larves mises en expérience au premier stade larvaire, on a obtenu 140 larves du deuxième stade, 67 du troisième, 15 du quatrième et 13 du cinquième. Mais, seules des larves sélectionnées ayant été utilisées aux quatrième et cinquième stades, le pourcentage de nymphes et d'adultes obtenus dans cet élevage n'a pas de signification absolue. Il y eut trois adultes : un mâle et deux femelles. Celles-ci sont mortes dès la mue ; le mâle a toujours refusé de se nourrir. Alimentés avec du sérum glucosé seul, les triatomes parviennent donc au troisième, plus rarement au quatrième stade larvaire. Nourris de sérum glucosé additionné d'hémine et des vitamines B_1, B_2, C et PP, ils atteignent le stade adulte.

Que se passe-t-il si l'on supprime l'hémine du sérum vitaminé ? L'étude des lots 52 et 61 en rend compte.

Lot 61. — Liquide alimentaire : régime 2, moins l'hémine. Sérum glucosé de cheval, aneurine (90 γ o/o) (1), lactoflavine (2,5 γ o/o), acide ascorbique (2 mg. o/o), amide nicotinique (1,8 mg. o/o).

Premier stade larvaire. — Le lot se composait de 90 larves pesant en moyenne 1,26 mg. avant le premier repas. Celui-ci eut lieu le 21 mai 1943 ; les larves ont effectué 8 repas au cours desquels chacune d'elles ingéra en moyenne 14,51 mg.

La première mue s'est produite le 9 juin, 18e jour de l'expérience, 17 jours après le premier repas. La période de mue s'est prolongée jusqu'au 46e jour. A ce moment, 75 larves sur 90 avaient mué (83,3 o/o) ; 10 sont mortes (11,1 o/o) ; il y eut 5 mues manquées et 2 larves qui n'ont pas mué et sont mortes par la suite desséchées.

Le poids moyen des T_2 était de 4,37 mg.

(1) Pour toutes les substances utilisées, les quantités sont calculées et exprimées pour 100 cm³ de sérum.

Deuxième stade larvaire. — Le lot comprenait 66 larves pesant en moyenne 3,16 mg. avant le premier repas, qui fut donné le 2 juillet 1943. Les T_2 firent en tout 22 repas au cours desquels chaque larve ingéra en moyenne 61,82 mg.

La première mue se produisit le 9 août, 31e jour de l'expérience, 30 jours après le premier repas. Les mues se sont échelonnées sur 87 jours ; 38 larves ont mué (57,5 o/o) ; il y eut 22 morts (33,3 o/o) et 3 mues manquées ; 3 larves n'ont pas mué.

Les T_3 pesaient en moyenne 8,52 mg.

Troisième stade larvaire. — Trente larves ont été mises en expérience. Elles pesaient en moyenne 6,1 mg. avant leur premier repas. Du 10 septembre au 15 février 1944, elles ont effectué 40 repas au cours desquels elles ont ingéré en moyenne 165,42 mg.

La première mue eut lieu le 25 octobre 1943, 46e jour de l'expérience, 45 jours après le premier repas. 10 T_3 ont mué (33,3 o/o) donnant des T_4 pesant en moyenne 23,6 mg. Il y eut 13 morts (43,3 o/o). Les larves restantes ne muèrent pas et se desséchèrent peu à peu.

Quatrième stade larvaire. — Du 3 décembre 1943 au 1er février 1944, 9 larves du 4e âge ont été nourries. Elles pesaient en moyenne 18,18 mg. avant le premier repas et ont effectué 13 repas au cours desquels chaque larve a ingéré en moyenne 157 mg.

Aucune mue ne s'est produite, il y eut une mue manquée, les autres larves sont mortes ; le 15 février, toutes les larves étaient mortes à l'exception d'une qui mourut 15 jours après.

En résumé, sur un lot de 90 triatomes du premier stade larvaire, à un régime comprenant certaines vitamines, mais privé d'hémine, on n'a obtenu que 10 larves du quatrième stade dont aucune n'a mué en nymphe. L'appétit des T_1 était d'ailleurs réduit. Malgré la présence des vitamines B_1, B_2, PP et C, les résultats ne furent pas supérieurs à ceux obtenus avec le sérum glucosé seul (voir tableau I, p. 476-477).

Lot 52. — Liquide alimentaire : voir ci-dessus, lot 61.

Premier stade larvaire. — Le lot comprenait 100 larves d'un poids moyen de 1,21 mg. avant le premier repas. Du 6 au 23 octobre 1942, elles ont effectué 5 repas, ingérant en moyenne 7,66 mg.

Les mues ont commencé le 11e jour de l'expérience, 10 jours après le premier repas ; elles se poursuivirent jusqu'au 29e jour ; à ce moment 87 mues s'étaient produites (87 o/o) ; il y eut 2 morts (2 o/o) et 7 mues manquées ; 4 larves sont restées sans muer.

Les T_2 pesaient en moyenne 3,56 mg.

Deuxième stade larvaire. — Les T_2 furent répartis en 2 lots :

a) l'un de 68 larves d'un poids moyen de 2,33 mg. avant le premier repas, et qui ont effectué 19 repas du 27 octobre 1942 au 8 janvier 1943, ingérant en moyenne 40,88 mg. La première mue eut lieu le 18e jour de l'expérience, 17 jours après le premier repas. Du 18e au 71e jour, 37 larves ont mué. Il y eut 17 morts et 4 mues manquées ;

b) l'autre de 15 larves, sur lesquelles 6 ont mué et 4 sont mortes ; les larves restantes n'ont pas mué et moururent peu après desséchées.

Au total, sur 83 larves du 2e âge, 43 ont mué (51,8 o/o). Il y eut 21 morts (25,3 o/o). Les T_3 pesaient en moyenne 6 mg.

Troisième stade larvaire. — Deux lots furent également suivis à ce stade :

a) l'un de 15 larves, pesant en moyenne 5,1 mg. avant le premier repas et qui, du 4 décembre 1942 au 2 février 1943, firent 14 repas, au cours desquels elles ont ingéré en moyenne 35,45 mg.

Aucune mue ne se produisit dans ce lot. Les larves moururent peu à peu.

b) un deuxième, de 19 larves, d'un poids moyen de 4,7 mg. avant le premier repas, nourries régulièrement du 29 décembre 1942 au 2 février 1943. La quantité moyenne ingérée fut 21,34 gr. au cours de 10 repas, quantité vraiment minime. Aucune mue n'apparut dans ce lot.

Au total, sur 34 larves du 3e âge mises en expériences et nourries régulièrement, aucune n'a pu muer.

Le lot 52 s'est donc montré particulièrement mauvais puisque le 4e stade larvaire n'a pas été atteint.

En résumé, les résultats ne se sont pas montrés, pour les lots 52 et 61, où les triatomes furent nourris de sérum glucosé additionné des vitamines B_1, B_2, C et PP, supérieurs à ceux obtenus quand les triatomes ne reçoivent comme aliment que du sérum glucosé seul (lots 50, 56 et 60).

Les résultats obtenus avec le lot 41, lot dont les insectes furent nourris de sérum glucosé additionné des vitamines déjà énumérées et d'hémine, paraissent donc bien devoir être attribués à la présence de celle-ci. Les expériences ne permettent pas de conclure que les autres vitamines ne sont pas nécessaires, mais elles montrent le rôle important de l'hématine dans le régime des triatomes.

2° *Suppression de l'hémine dans le régime 4* (v. p. 468).

Le régime offert au lot 41 (régime 2, v. p. 468), était certainement déficient en quelque substance puisqu'il ne nous permit que d'obtenir quelques rares adultes incapables de mener une vie normale. Nous avons établi par la suite (4, 6) que l'addition d'acide pantothénique à ce régime avait entraîné l'apparition d'adultes qui se sont normalement nourris et qui, féconds, ont donné naissance à des larves normales. Quelles seraient les répercussions de la suppression de l'hémine dans un tel régime ? C'est ce qui va être envisagé maintenant.

Deux lots témoins reçoivent du sérum glucosé additionné d'hémine, d'aneurine, de lactoflavine, d'acide ascorbique, d'amide nicotinique et de pantothénate de calcium (lots 63 et 120). Le lot 122 est mis à ce même régime moins l'hémine.

Lot 63. — Nous passerons rapidement sur le lot 63, les résultats concernant ce lot ayant été publiés en détail dans une note précédente (3). Liquide alimentaire : sérum glucosé additionné d'hémine (0,85 mg. o/o), d'aneurine (90 γ o/o), de lactoflavine (2,5 o/o), d'acide ascorbique (2 mg. o/o), d'amide nicotinique (1,8 mg. o/o), de pantothénate de calcium (0,5 mg. o/o) (régime 4).

Premier stade larvaire. — 105 larves, d'un poids moyen de 1,2 mg. avant leur premier repas ont effectué du 25 mai au 22 juin 1943, 9 repas au cours desquels chaque larve a ingéré en moyenne 15,37 mg.

La première mue s'est produite le 19e jour de l'expérience. La période de mues s'est prolongée jusqu'au 12e jour. 93 larves muèrent (91 o/o), pourcentage calculé sur 102, 3 larves étant mortes accidentellement) ; il y eut 1 mort (0,98 o/o) et 8 mues manquées. Le poids moyen des T_2 était 4,30 mg.

Deuxième stade larvaire. — Le lot comprenait 91 T_2 pesant en moyenne 3,15 mg. avant le premier repas. Au cours de 13 repas, les T_2 ont aborbé en moyenne 43,75 mg. 89 larves étaient en expérience au moment de la première mue qui eut lieu le 20e jour de l'expérience, 19 jours après le premier repas. La période de mues a duré jusqu'au 54e jour ; il y eut 76 T_3 (85 o/o), 9 morts (10 o/o) et 3 mues manquées. Les T_3 pesaient en moyenne 8,68 mg.

Troisième stade larvaire.. — 70 T_3 pesant à jeun en moyenne 6,7 mg. ont effectué 17 repas au cours desquels chaque larve ingère en tout en moyenne 34,33 mg. Les mues ont commencé le 31e jour il restait à ce moment 65 larves en expérience. 34 larves ont mué (52 o/o) ; il y eut 27 morts, chiffre élevé dû à une infection bactérienne (41,5 o/o) et 4 mues manquées.

Quatrième stade larvaire. — 32 T_4 furent répartis en deux groupes ; seul le premier de 21 larves fut suivi complètement. Les larves, pesant à jeun, avant le premier repas, 19,42 mg. ont fait 19 repas au cours desquels elles ont ingéré en moyenne 356,9 mg. La période de mues commença le 43e jour de l'expérience ; 11 mues se produisirent (52 o/o) ; il y eut 6 morts (28 o/o) et 3 mues manquées.

Cinquième stade larvaire. — 8 nymphes furent d'abord nourries ensemble, puis réparties en 2 groupes, l'un de 5, l'autre de 3. Dans le premier groupe de 5 individus, 3 mues eurent lieu le 71e jour de l'expérience : 2 mâles pesant respectivement 206,75 mg. et 148,25 mg. et 1 femelle pesant 187 mg. Une autre mue eu lieu le 81e jour : un mâle pesant 160,25 mg. Une autre nymphe était morte entre temps.

Dans le second groupe de 3 nymphes, aucun adulte n'apparut.

Adultes. — Les adultes furent nourris régulièrement. Un couple fut constitué. Le mâle fit, du 14 mars au 20 octobre, 45 repas d'importance très variable (3,5 mg. à 162 mg.). La femelle fit du 14 mars au 11 août 1944, 20 repas variant de 4,25 mg. à 245,25 mg.

La ponte a commencé 22 jours après le premier repas (5 avril), la femelle avait alors fait 4 repas de 15, 139,5, 113 et 151,25 mg. La dernière ponte eut lieu le 7 août . 33 œufs en tout ont été pondus. 22 ont éclos donnant naissance à des larves parfaitement normales qui nourries, ont donné naissance à des larves du 2e âge d'un poids moyen de 3,53 mg. L'expérience fut alors arrêtée.

Le lot 122, dont l'étude va suivre fut mis au régime 4 (v. page 468) moins l'hémine.

Lot 122. — Liquide nutritif : sérum glucosé additionné d'aneurine, de lactoflavine, d'amide nicotinique, de pantothénate de calcium et d'acide ascorbique.

Premier stade larvaire. — Le lot est composé de 100 larves d'un poids moyen de 1,34 mg. avant le premier repas. Celui-ci a lieu le 28 septembre 1945 ; les insectes ont fait en tout 5 repas notables au cours desquels ils ont ingéré en moyenne 12,6 mg.

La première mue apparut le 12 octobre, 15e jour de l'expérience, 14 jours après le premier repas. Les mues s'échelonnèrent jusqu'au 6 novembre. A ce moment 87 larves avaient mué (87 o/o) ; il y eut 3 morts (3 o/o) et 4 mues manquées (4 o/o). 5 larves moururent plus tard sans muer. Le poids moyen des T_2 était 3,97 mg.

Deuxième stade larvaire. — Le lot comprenait 84 larves au début puis fut réduit à 82 (2 ne s'étant pas nourries et étant mortes), pesant en moyenne 3,03 mg. Le premier repas eut lieu le 30 octobre 1945. Jusqu'au 6 décembre 1945, date de la première mue, les insectes firent 11 repas, les plus copieux de la série. Pendant la période de mues, il y eut encore 8 repas, 19 au total. La quantité totale moyenne absorbée par chaque larve fut 60,77 mg.

La première mue eut lieu le 6 décembre, 38e jour de l'expérience, 37 jours après le premier repas. Ce délai est remarquablement long pour le deuxième stade larvaire. Les mues se poursuivent jusqu'au 26 janvier, moment où 37 larves avaient mué (45,1 o/o). Les T_3 pesaient en moyenne 8,35 mg. Il y eut 24 mues manquées, chiffre très élevé (29,2 o/o) et 14 morts (17 o/o). Le larves restantes se desséchèrent sans muer.

Troisième stade larvaire. — 32 larves d'un poids moyen de 7,26 mg. firent leur premier repas le 15 janvier 1946. Du 15 janvier au 19 mars 1946, les insectes firent 16 repas de variable importance, au cours desquels ils absorbèrent en moyenne 66,9 mg.

La période de mues a commencé le 13 février 1946, 30e jour de l'expérience, 29 jours après le premier repas. Du 13 février au 17 mars 1946, 7 mues se sont produites, soit 21,8 o/o. Le poids des T_4, très variable, allait de 14 à 26 mg. ; moyenne 19,86 mg. Il y eut 19 morts (59,4 o/o) et 3 mues manquées (9,4 o/o). Trois larves restèrent sans muer.

Quatrième stade larvaire. — Le lot ne se composait que de 4 larves, les trois autres étant mortes peu après avoir mué. Le poids moyen avant le premier repas était de 18,37 mg. Du 23 mars au 17 mai 1946, les larves du 4e âge ont fait 13 repas ingérant en moyenne 247 mg.

La première mue eut lieu le 21 mai 1946, 57e jour de l'expérience, 56 jours après le premier repas. La nymphe pesait 67,25 mg. Une deuxième mue se produisit le 27 mai 1946, 63e jour de l'expérience ; la nymphe pesait 56,5 mg. Il y eut une mort ; la quatrième larve ne s'alimenta pas suffisamment pour pouvoir muer et mourut plus tard desséchée .

Cinquième stade larvaire. — Le lot ne comprenait donc que 2 nymphes. La plus chétive (42 mg. avant le premier repas) ne manifesta qu'un appétit extrêmement réduit au cours des 9 repas qu'elle fit du 11 juin au 23 août 1946 au cours desquels elle n'ingéra que 329 mg. de sérum. Le 31 août, date de la dernière tentative de repas, elle ne pesait à jeun que 55 mg. et elle mourut le 3 septembre en très mauvais état.

Le peu d'aliment absorbé lui avait permis tout juste de se maintenir en vie.

L'autre fit 8 repas du 7 juin au 26 juillet, au cours desquels elle ingéra 1.000 mg. de sérum ; puis elle cessa de s'alimenter et le 16 août, fit une mue manquée. Le 13 août, elle pesait 146 mg. ; elle avait donc alors un poids voisin de la normale.

Aucun adulte n'apparut par conséquent dans ce lot où le déchet était déjà considérable dès le quatrième stade : sur 100 larves du premier stade larvaire en expérience au début, il n'y eut que 7 larves du quatrième stade dont 4 seulement purent être nourries et 2 muèrent en nymphes, alors que dans les lots normaux d'une centaine de larves, on est en droit de compter obtenir de 50 à 60 T_4.

Enfin le lot suivant (lot 67) fut composé d'insectes placés au régime 4 (comportant du pantothénate de calcium) mais où l'hémine fut remplacée par du citrate de fer.

Lot 67.

Liquide alimentaire. — Sérum glucosé de cheval, aneurine (0,90 γ o/o), lactoflavine (2,5 γ o/o), acide ascorbique (2 mg. o/o), amide nicotinique (1,8 mg. o/o), pantothénate de calcium (0,5 mg. o/o), citrate de fer (1,3 mg. o/o).

Premier stade larvaire. — 120 larves pesant en moyenne 1,23 mg. prirent leur premier repas le 14 avril 1944. Du 14 avril au 9 mai, elles effectuèrent 8 repas, ingérant en moyenne 21,58 mg.

Les mues commencèrent le 5 mai, 22e jour de l'expérience, 21 jours après le premier repas. Du 5 au 31 mai (48e jour), il y eut 85 mues (70,8 o/o), 17 morts (14,1 o/o) et 17 mues manquées.

Les larves du deuxième stade pesaient en moyenne 4,02 mg.

Deuxième stade larvaire. — Le lot se composait de 71 larves, réduites par la suite à 66, pesant en moyenne 3,14 mg. avant leur premier repas. Celui-ci eut lieu le 26 mai 1944. Du 26 mai au 30 juin, les larves effectuèrent 11 repas, ingérant en moyenne 52,53 mg.

La première mue apparut le 12 juin, 18e jour de l'expérience, 17 jours après le premier repas. Du 12 juin au 13 juillet, il y eut 50 mues (75,7 o/o), 9 morts (13,6 o/o) et 5 mues manquées. Les T_3 pesaient en moyenne 10,39 mg.

Troisième stade larvaire. — Le lot comprenait 48 larves, pesant en moyenne 8,17 mg. avant le premier repas qui eut lieu le 7 juillet 1944. Du 7 juillet au 3 novembre, les larves firent 29 repas, ingérant en moyenne 149,53 mg.

Une seule mue se produisit dans ce lot, le 10 octobre, 93e jour de l'expérience, 92 jours après le premier repas. La larve du 4e stade pesait 32,50 mg. Il y eut une mue manquée. Toutes les autres larves moururent peu à peu desséchées.

L'unique larve du quatrième stade refusa toujours de se nourrir. Le citrate de fer, quoique non toxique, n'a donc pas pu remplacer

l'hémine. Il est peu probable, dans ces conditions, que l'hématine intervienne dans la nutrition des triatomes en leur fournissant le fer indispensable.

Discussion des résultats.

Reportons-nous au tableau I, p. 476-477, où sont rassemblés les principaux chiffres de nos expériences.

Les trois premières colonnes concernent des lots d'insectes alimentés avec du sérum glucosé (lots 50, 56 et 60). On voit qu'aucune larve n'atteint le stade nymphal et que très peu parviennent au quatrième stade larvaire : 18 sur 100 dans le lot 50, 1 sur 95 dans le lot 56 et 2 sur 100 dans le lot 60. On voit également que ces larves du quatrième stade ne se sont pas nourries du tout. Dès le quatrième stade larvaire, les insectes nourris de sérum glucosé seul se montrent donc anormaux.

Ceux qui reçoivent un régime comprenant, en plus du sérum glucosé, les vitamines B_1, B_2, C, PP et l'hémine poursuivent leur développement jusqu'au stade adulte (lot 41, quatrième colonne). Ces adultes eux-mêmes ne se sont pas nourris et n'ont pu, par suite, se reproduire.

Si l'hémine est supprimée dans le mélange ci-dessus (lots 52 et 61, cinquième et sixième colonnes), on retrouve les mêmes résultats qu'avec les lots 50, 56 et 60, c'est-à-dire avec ceux dont les insectes sont alimentés uniquement avec du sérum glucosé. Les triatomes peuvent atteindre le quatrième stade larvaire (lot 61), mais non d'une manière constante (lot 52). Les larves du quatrième stade, même si elles s'alimentent, ne parviennent pas à la mue (lot 61). La suppression de l'hématine dans le régime 2 (V. p. 468) a donc pour conséquence d'empêcher le développement des triatomes au-delà du quatrième stade larvaire ; avec le même régime dépourvu d'hématine, on ne peut donc que reproduire les résultats obtenus avec le sérum glucosé seul.

Quand le liquide alimentaire contient de l'acide pantothénique, en plus de l'hémine, de l'aneurine, de la lactoflavine, de l'acide ascorbique et de l'amide nicotinique, le développement des triatomes se poursuit jusqu'au stade adulte. Les adultes se nourrissent, s'accouplent, les femelles pondent, donnant naissance à des larves normales (lot 63, septième colonne). Si l'hémine est supprimée dans ce régime, on peut obtenir une très faible proportion de nymphes (2 nymphes sur 100 larves mises en expérience, lot 122, huitième colonne). Une seule de ces nymphes a consenti à s'alimenter et, malgré l'ingestion de 1.000 mg. de sérum, au cours de 8 repas, elle ne parvint pas à une mue normale, bien qu'elle eût atteint le poids

TABLEAU I. — *Suppression de l'hématine dans le rég*

		+ o		
	Lots nº	5o	56	6o
Nombre de larves nourries à chaque stade	1	100	95	100
	2	90	64	78
	3	62	39	27
	4	18	1	2
	5	0	0	0
	A ♂			
	A ♀			
Poids avant le premier repas au premier stade (mg.)		1,21	1,34	1,27
Quantité moyenne ingérée à chaque stade (mg.)	1	15,3	23,68	16,17
	2	60,1	53,96	70,26
	3	171,6	88,84	112,06
	4			
	5			
Délai d'apparition de la première mue à chaque stade (jours)	1	18	25	17
	2	32	36	34
	3	54	5o	82
	4			
	5			
Nombre de larves obtenues à chaque stade	2	90	64	85
	3	62	42	32
	4	18	1	2
	5	0	0	0
	A ♂			
	A ♀			
Pourcentage de mues à chaque stade	1	92,8	67,3	85
	2	71,36	84	43,8
	3	40	2,7	8,4
	4	0	0	0
	5			
Poids à la mue à chaque stade (mg.)	2	3,77	4,52	4,56
	3	9,93	11,9	9,09
	4	24,7	13,5	23,37
	5			
	A ♂			
	A ♀			
Pourcentage des morts	1	4,12	24,2	
	2	14,94	14	
	3	42,3	73	
	4			
	5			

mentaire de Triatoma infestans *en élevage artificiel.*

Sérum glucosé de cheval					
Hémine ; B_2 ; C ; PP	B_1 ; B_2 ; C ; PP		Hémine B_1 ; B_2 ; C ; PP ; Pant.	B_1 ; B_2 ; C ; PP Pant.	B_1 ; B_2 ; C ; PP ; Pant ; citrate Fe
41	52	61	63	122	67
163 140 67 15 13 1 2	100 83 34 0	90 66 30 9 0	105 91 70 32 8 3 1	100 84 32 4 2 0 0	120 66 48 0
2	1,21	1,26	1,20	1,34	1,23
13,06 40,16 131,81 361,33 936	7,66 40,8	14,51 61,82 165,42 175	15,37 43,75 134,33 356,9 587,34	12,6 60,77 66,9 247,02 1.000	21,58 52,53 149,53
14 22 36 52 248	11 18	18 31 46	19 30 31 43 71 à 81	15 38 30 57	22 18 93
152 130 59 18 1 2	87 43 0	75 38 10 0	93 76 34 11 3 1	87 37 7 2 0 0	85 50 1 0
94 92,8 83	87 51,8 0	83,3 57,5 33,3 0	91 85 52 52 45,5	87 45,1 21,8 50 0	79,8 75,7 2 0
4,35 9,29 24,03 48,10 89	3,56 6	4,37 8,52 23,6	4,3 8,68 21,72 58,81 148, 160, 206 187	3,97 8,35 19,86 61,87	4,02 10,39 32,50
4,34 3,57	2 25,3 43,3	11,1 33,3 43,3	0,98 10 41,5 28	3 17 59,4 25	14,1 13,6 95,8

de 146 mg. L'absence d'hématine dans le régime du lot 122 se fit sentir dès le troisième stade larvaire où n'apparurent que 37 T_3 sur 100 T_1 en expérience (37 o/o), alors qu'on en obtient de 70 à 80 o/o dans les lots dont les insectes ont un régime pourvu d'hématine. Au quatrième stade, 7 larves apparurent ; 3 moururent peu après avoir mué, et, sur les 4 qui furent utilisées, 2 seulement purent être suivies.

L'absence d'hématine a été moins sensible pour le lot 122 que pour les lots 52 et 61 ; on aurait pu être tenté d'attribuer cette différence à la présence d'acide pantothénique dans le régime du lot 122, mais nous possédons l'exemple du lot 67, à régime comportant de l'acide pantothénique et dépourvu d'hématine (remplacée par du citrate de fer), et dont les larves n'ont pas dépassé le troisième stade (neuvième colonne). Les résultats meilleurs obtenus avec le lot 122 sont dus à des facteurs dont le contrôle nous échappe, peut-être à l'existence de réserves en hématine chez les larves.

Résumé

Un liquide alimentaire composé de sérum de cheval additionné de glucose permet l'élevage artificiel de *Triatoma infestans* jusqu'au troisième ou quatrième stade larvaire.

Avec le même sérum glucosé, additionné d'aneurine, de lactoflavine, d'acide ascorbique, d'amide nicotinique et d'hémine, l'élevage peut être conduit jusqu'au stade adulte : les adultes obtenus ne sont capables ni de s'alimenter ni de se reproduire. Si l'hémine est supprimée, on ne peut mener l'élevage que jusqu'au troisième ou quatrième stade, comme avec le sérum glucosé seul.

Si, en plus de l'aneurine, de la lactoflavine, de l'acide ascorbique, de l'amide nicotinique et de l'hémine, le régime comporte de l'acide pantothénique, les adultes s'alimentent, et s'accouplent ; la ponte est fertile et les larves qui en procèdent sont à leur tour capables de développement.

Si l'hémine est supprimée dans le régime vitaminé contenant de l'acide pantothénique, l'élevage se poursuit jusqu'au quatrième ou cinquième stade, mais dans ce dernier cas, les très rares nymphes produites, ou bien ne manifestent aucun appétit ou bien, si elles s'alimentent — en fait, une seule nymphe s'est gorgée dans nos expériences —, ne parviennent pas à une mue normale.

L'hématine ne peut pas être remplacée par le citrate de fer.

Travaux cités

1. Lwoff (M.). — Recherches sur le pouvoir de synthèse des Flagellés Trypanosomides. *Monographie de l'Institut Pasteur*, Masson, édit., Paris, 1940.
2. Lwoff (M.) et Nicolle (P.). — Recherches sur la nutrition des Réduvidés hémophages. IV. Alimentation de *Triatoma infestans* Klug à l'aide de sérum de cheval. Action du glucose. *Bull. Soc. Path. exotique*, **37**, 1944, 38-51.
3. Lwoff (M.) et Nicolle (P.). — Nécessité de l'hématine pour la nutrition de *Triatoma infestans* Klug (Réduvidé hémophage). *C. R. Soc. Biol*, **139**, 1945, 879-881.
4. Lwoff (M.) et Nicolle (P.). — Recherches sur la nutrition des Réduvidés hémophages. V. Alimentation de *Triatoma infestans* Klug à l'aide de sérum vitaminé. Importance de l'acide pantothénique. *Bull. Soc. Path. exot.*, **39** 1946, 206-221.
5. Nicolle (P.). — Appareil pour l'alimentation artificielle des Réduvidés hémophages. *Bull. Soc. Path. exot.*, **34**, 1941, 179-184.
6. Nicolle (P.) et Lwoff (M.). — L'acide pantothénique dans la nutrition de l'hémiptère hémophage *Triatoma infestans* Klug. *C. R. Soc. Biol.*, **138**, 1944, 341.

ETUDE DE LA MOELLE OSSEUSE PAR PONCTION STERNALE DE NEUF CAS DE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE

Par L. REVOL, J. COUDERT et P. MOREL (*)

Historique. — Peu d'auteurs en France ont eu l'idée d'étudier la moelle osseuse du typhus et les auteurs étrangers n'ont pas apporté encore beaucoup de documents à ce sujet.

Neumann qui démontra l'action hématopoïétique de la moelle osseuse en 1889, observa dans la moelle osseuse de typhiques de grandes cellules renfermant des érythrocytes. Galeji décrivit de son côté une hyperplasie modérée de la moelle, avec beaucoup de leucocytes et de mégacaryocytes.

Orth trouva en 1877 une augmentation du nombre des globules rouges nucléés.

En 1913, Stanischewskaja étudia 16 cas de typhus et observa une augmentation des polynucléaires neutrophiles et des globules rouges nucléés. Dans quelques cas le nombre des mégacaryocytes est augmenté.

En 1921, S. Dawydowski trouva des cellules de Turk et des grandes cellules endothéliales. Le nombre des myélocytes et des promyélocytes était augmenté. La série éosinophile était inchangée.

Il décrit également des leucoblastes et une monocytose assez marquée. Les mégacaryocytes étaient assez nombreux.

En 1922 Wolbach, Todd et Palefrey observèrent une érythroblastose.

Connaissances actuelles. — L'étude la plus complète du myélogramme dans le typhus a été faite par Tuschinsky et Kotlarenko en 1932. Cette étude porta sur 41 cas. Les auteurs décrivent, pour le début de la maladie, une forte augmentation des cellules souches (hémohistioblastes, hémocytoblastes, leucoblastes), leur pourcentage variant de 1,5 à 32,3 jusqu'au douzième jour, après il ne dépasse pas 5 à 6.

La série granulocytaire neutrophile jeune (promyélocyte, myélocyte et métamyélocyte) présente un taux de 16 à 25 o/o pour descendre ensuite jusqu'à 10 o/o et remonter généralement à 30 o/o au 40e jour.

Les polynucléaires neutrophiles sont variables, entre 32 à 69 o/o. La série éosinophile varie irrégulièrement entre 0,2 à 2,5 o/o.

La lignée rouge présente une augmentation des formes jeunes avant la crise, une prédominance des formes mûres après la crise.

Les lymphocytes ne présentent aucune modification stable et les monocytes montrent un pourcentage élevé entre le 10e et le 14e jour de la maladie.

Une plasmocytose est trouvée constamment (5 à 6 o/o) jusqu'à la chute de la température.

Les mégacaryocytes sont légèrement augmentés à la fin de la période fébrile.

L'un de nous a rapporté lors d'un voyage d'étude au Maroc en 1942, 7 myélogrammes de typhiques en pleine période d'état. Nous avons pu en avoir deux autres grâce à l'obligeance du Docteur Louis Revol fils. Ces deux cas se sont déclarés à Lyon en 1942 chez des prisonniers internés à Saint-Paul.

Nous allons rapidement passer en revue les éléments de ces myélogrammes.

Le pourcentage des hémohistioblastes n'est pas augmenté, sauf dans un cas. Celui des hémocytoblastes, compris classiquement entre 0,5, et 1,5, s'est révélé presque toujours nettement augmenté. Dans 6 cas le taux est compris entre 2 et 3, 1 cas est à la limite supérieure (1,5) et 2 cas sont à 0,5.

Le taux des myéloblastes est inchangé dans 8 cas, augmenté légèrement dans un cas.

De même les promyélocytes neutrophiles restent dans les limites des taux normaux, tandis que ceux des myélocytes sont diminués dans 8 cas sur 9 assez nettement.

Les métamyélocytes sont également, mais moins nettement en

diminution. Les polynucléaires montrent dans certains cas des variations en plus ou en moins que l'on ne peut pas retenir. Elles peuvent être imputées à la présence plus ou moins grande de cellules du sang circulant entraînées au moment de la ponction.

La série éosinophiles est augmentée notablement. Les myélocytes présentent une nette augmentation dans 6 cas, 1 cas atteint la limite supérieure, 2 cas sont normaux. Le taux des métamyélocytes éosinophiles est moindre, tandis que celui des polynucléaires est augmenté dans 8 cas et atteint la limite supérieure dans le neuvième.

La lignée rouge présente elle aussi des variations intéressantes.

Les proérythroblastes sont nettement augmentés dans 8 cas, à la limite supérieure dans le neuvième. Les érythroblastes basophiles présentent d'une façon constante une même augmentation. Les érythroblastes polychromatophiles présentent un taux normal et les éléments pycnotiques de cette lignée ont un taux inférieur à la normale.

Le nombre des lymphocytes est un peu diminué dans l'ensemble et les monocytes présentent un taux normal.

Les plasmocytes sont augmentés dans 4 cas, normaux dans les 5 autres.

Les mégacaryocytes sont également augmentés dans 6 cas, normaux dans les 3 autres.

D'une façon générale, on trouve une neutropénie portant surtout sur les éléments jeunes. Le taux global dans cette série ne varie que très peu avec la normale; en effet, dans beaucoup de cas l'augmentation du nombre des polynucléaires compense le déficit des cellules jeunes.

Par contre la lignée éosinophile est nettement augmentée dans 7 cas. Dans les 2 autres, si le nombre total avoisine la normale, les myélocytes sont augmentés dans un cas, les polynucléaires dans un autre cas.

Aucun représentant de la série basophile n'a été trouvé dans les 9 cas.

La série rouge présente une nette augmentation de ses éléments jeunes, sans que les cellules mûres voient leur taux revenir à la normale pour aboutir finalement à une diminution des cellules pycnotiques.

On peut d'ailleurs établir un parallélisme entre l'augmentation des proérythroblastes et celle des hémocytoblastes dont nous avons parlé plus haut.

L'augmentation des cellules souches ne porte que sur la lignée rouge puisque les éléments myéloblastiques sont en nombres normaux.

La moelle ne mobilise donc ses cellules jeunes que pour donner une réaction érythroblastique.

L'étude de ces cas de typhus permet donc de confirmer les résultats donnés par Tuschinsky et Kotlarenko qui avaient déjà décrit une augmentation des hémocytoblastes et des éléments jeunes de la série érythroblastique. Ils avaient également trouvé une augmentation des formes granulocytaires jeunes.

De même la plasmocytose décrite par ces auteurs a été retrouvée par nous dans 5 cas sur 9. Mais à ces éléments du myélogramme dans le typhus qui semblent devoir être admis définitivement doit s'ajouter la notion d'une éosinophilie que nous avons trouvée d'une façon presque constante. Cette éosinophilie ne semble pas avoir été mentionnée par les auteurs jusqu'à présent et il serait intéressant de l'étudier dans un plus grand nombre de cas. Nous ne croyons pas que l'on puisse attribuer à une cause parasitaire associée cette éosinophilie d'ailleurs modérée. En effet, les malades français la présentent au même titre que les indigènes marocains.

Moyenne des éléments médullaires des 9 cas de typhus.

Éléments jeunes : hémo-histioblastes : 1,5, hémocytoblastes : 1,9, myéloblastes : 1,7.

Série granuleuse : Promyéloc. neutro. : 3,33, myélocytes : 11,30. Métamyéloc. : 12,4, polynucléaires : 26,66. Myéloc. éosino. : 2,72, métamyéloc. : 0,4, polyn. : 4,1

Érythroblastes : Proérythroblastes : 2, éryth. baso. : 7, polychro. : 3,7. E. ortho : 3,33, globules rouges nucléées : 3,33.

Lymphocytes : 5,22, monocytes : 5, plasmocytes : 4,6.

Mégacaryocytes : 0,4.

Résumé. — L'étude du myélogramme dans le typhus exanthématique encore peu connue, montre une augmentation des cellules hémocytoblastiques, la prédominance de la série érythroblastique surtout représentée par des formes jeunes L'attention mérite en outre d'être attirée sur une éosinophilie médullaire modérée mais constante dans les 9 cas étudiés. La plasmocytose et la mégacaryocytoses semblent moins constantes. La formule médullaire s'oppose donc nettement à celle des maladies éruptives habituellement observées en France.

(*Travail du laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Lyon* (Pr Garin) *et du laboratoire d'Hématologie* : (Pr Croizat).

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS

LE BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

PENDANT L'ANNÉE 1947

A

PAGES

Afrique centrale. Paludisme endémique et paludisme épidémique dans des régions de haute altitude de l'— — . 240

Afrique du Nord (V. aussi à **Algérie, Tunisie, Maroc**).

— — Le spirochète de la récurrente de la dernière épidémie nord-africaine. 136

— **équatoriale française.** Sur une épidémie meurtrière chez les bovidés des environs de Brazzaville due à *Salmonella enteritidis* var. Dublin 240

— — — Particularités morphologiques des pièces génitales de *Glossina palpalis* Robineau-Desvoidy, de *Glossina palpalis* Rob.-Desv. var. *fuscipes* Newstead 1911 à Ajaccio (Corse) . 355

— — — Premiers résultats obtenus avec la pentamidine dans le traitement du sommeil en — — — 388

— **occidentale française.** La leptospirose existe-t-elle en — — — . 135

— — — A propos d'un cas de récurrente hispano-africaine importé à Dakar. . 1

— — — Trypanosomiase et filarioses humaines d'importation en Guyane française. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais . . 17

— — — Sur l'existence d'un réservoir de virus amaril animal en Afrique. . . . 111

— — — Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en — — — 118

— — — Aperçu sur la fréquence et les modalités du cancer en — — — . . . 125

Algérie. Fréquence de certains types de Salmonella (bacilles typho-paratyphoïdiques) du Maroc et en —, en milieu vacciné . 65

Allocution du Président 67

PAGES

Amérique. Considérations sur la pathologie exotique en — . . . 184
Amibe. Action comparée du soludagénan ou α-pyridine sur deux — parasites 65
Anabas testidineus. Essai d'inoculation du bacille tuberculeux humain au poisson indochinois — — Bloch 321
Anguillulose. Evolution de l'éosinophilie au cours de l'— expérimentale du rat 240
Anophèles. A propos d'un essai de lutte contre les anophèles adultes par le D. D. T. 65
— L'anophélisme en Mauritanie 66
— Sur *Anopheles nunez-tovari* et *A. pessoai* en Guyane française. Table d'identification des *Nyssorhynchus* guyanais. 457
Anthrax. Communication ayant trait à deux cas de traitement local par la pénicilline 305
Antilles françaises. Le cancer aux — — 362
— — Etude sérologique de 73 souches de bacille d'Eberth isolées aux — — 307
Aranéisme. Sur les phénomènes d'— provoqués par *Latrodectus menavody* 136
Argas reflexus. Ornithodorus tholozani persepoliensis var. n. Présence en Iran d'— — Fabr. 1793 176
Arthropodes (V. aussi les différents genres : **Anophèles,** etc...). Sur la transmission de la lèpre par les — 66
Ascaris megalocephala. Une particularité tinctoriale des œufs d'— —. 239

B

Bacille paratyphique. Action microbicide du jus de canne à sucre sur le bacille typhique et les — — A et B. . . 248
— **typhique.** Etude sérologique de 73 souches de bacille d'Eberth isolées aux Antilles françaises. 307
Bartonellose. La — des bovidés au Ruanda 334
Bilharziose. Les hôtes intermédiaires des — humaines à Bamako (Soudan français) 349
— Contribution à l'étude de la faune malacologique du Soudan français 364
— **intestinale.** Fistules à distance et indurations fessières. Séquelles de — —. 86
— **vésicale.** Contribution à l'étude de la — — en Afrique occidentale française. 118
— Essai de traitement de la — — par le 2168 RP. . . . 240
Boquet (A.). Nécrologie 245
Bovidés. La bartonellose des — au Ruanda. 334
Brucelloses. Les — humaines et animales en Guadeloupe 308
Bulgarie. Les tiques en — et leurs hôtes vecteurs. 95

C

Cameroun. Chromoblastomycose au —. 252
Campagnol. *Spirochæta microti* n. sp., parasite du — en Iran. . . 149

PAGES

Cancer. Aperçu sur la fréquence et les modalités du — en A. O. F. . 125
— Le — aux Antilles. 362
Canne à sucre. Action microbicide du jus de — — sur le bacille typhique et les paratyphiques A et B. . . . 248
Cariacou (*Odocoileus gymnotis*). Le — — proteur de *Trypanosoma vivax* 135
Chagas (maladie de). Le plasmocyte muriforme, élément de l'hémogramme de la maladie de — 408
— Deux nouveaux cas de maladie — en Guyane française . . 408
Chat. Le — dans l'épidémiologie du typhus exanthématique murin et les bacilles paratyphiques A et B 367
Chatton (E.). Nécrologie 308
Chien. Recherches sur la leishmaniose du — 258
Chimiothérapie de la bilharziose. 240
— des helminthes 343
— de la lambliase 153
— du paludisme. 1, 2, 14, 66, 136, 179
— du trachome 277
— de la trypanosomiase 66, 136, 388
Chine. La rencontre des *Proteus* à l'occasion du typhus de Chang-Haï. 294
— Le dépistage du typhus exanthématique dans la population murine de Chang-Haï 98
— Les rats et les puces du rat dans leurs rapports avec la pathologie humaine à Chang-Haï. 212
— Note sur deux souches de *Salmonella anatum* isolées à Chang-Haï. 186
Chromoblastomycose au Cameroun 252
Cimex lectularius. Quelques expériences sur les tropismes d'attraction de — — Linné 1758 352
Cochinchine. Etude bactériologique des infections staphylococciques en — 2
— Les streptococcies en — (Etude bactériologique). . . 66
— Bonification et répartition des diverses variétés d'hématozoaires en zone hyperendémique de — 407
— Recherches sur l'état de prémunition antipalustre des collectivités annamites importées en zone hyperendémique de — 408
Colorant. Un — de remplacement du Giemsa 98
Coloration. Sur une similitude d'affinités tinctoriales. Limitation des résultats donnés par la — des rickettsies au Machiavello et au Giemsa bouillant 325
Congo Belge. Transmission cyclique à Paris de *Trypanosoma congolense* Broden par des glossines importées du — — . 408
Côte d'Ivoire. La bilieuse hémoglobinurique en 1942 dans les troupes stationnées au Soudan, en Guinée et — — 240
— Note sur les applications thérapeutiques d'*Entada sudanica* Schweinf. en — — 408

PAGES

D

Dengue. La ponction lombaire : thérapeutique de blocage de la — . 336
Distomatose. La — intestinale humaine à *Fasciolopsis buski*. . . 239
— La — à *Watsonius watsoni* (Conyngham, 1904) Stiles et Goldberger, 1910 chez le papion. 202
— Etude expérimentale du transit intestinal des œufs de —. 450
Dysenterie. Etiologie des — à la Martinique 327

E

Eczéma. Communication ayant trait à deux cas de traitement local par la pénicilline 305
Elections. 66, 240, 408
Elephantiasis. Sur la filariose à *W. bancrofti* en Guyane française. La lymphangite endémique et l'— des pays chauds. 408
Emétique. Deux cas de réactions lépreuses, aiguës, fébriles, traités respectivement par le bleu de méthylène et l'— . . . 408
Enteromonas. Nouvelles données sur un — parasite de l'intestin de l'homme. 136
Eosinophilie. Nouvelle contribution à l'étude de l'— dans l'helminthiase 136
— Evolution de l'— au cours de l'anguillulose expérimentale du rat. 240
Erratum 308, 411
Etain. Toxicité des sels d'— vis-à-vis des Plathelminthes 307

F

Fasciolopsis buski. La distomatose intestinale humaine à — — . . 239
Fièvre bilieuse hémoglobinurique. A propos des cas de — — — survenus au Soudan. Considérations cliniques et thérapeutiques. 240
— — — Considérations sur l'étiologie de la — — —. A propos de 123 cas observés au Soudan. . . . 136
— — — La bilieuse hémoglobinurique en 1942 dans les troupes stationnées au Soudan, en Guinée et Côte d'Ivoire 240
— **exanthématique** (Voir aussi **Typhus**).
— — Au sujet du Tsutsugamushi, sensibilité de la gerbille, réactions cutanées antigènes . . 240
— **jaune.** Essais d'association des souches neurotropes du virus amaril et du virus vaccinal. 340

PAGES

Fièvre jaune. Sur l'existence d'un réservoir de virus amaril animal en Afrique 111

— — Sur l'utilisation du cobaye dans l'étude expérimentale du virus de la — — et en particulier du virus atténué de culture (souche 17 D) 285

— **récurrente hispano-africaine.** A propos d'un cas de — — — importé à Dakar. Trasmission de *Spirochæta hispanica* par l'ornithodore et par le pou . 1

— **typho-exanthématique.** Sur les — — en Guyane française . . 408

— — **paratyphoïdique.** Les réactions d'agglutination au moyen de sang desséché. Application au séro-diagnostic des affections — —, du typhus exanthématique et de la mélitococcie 317

Filariose. Trypanosomiase et — humaines d'importation en Guyane française. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais 17

— Sur la — à *W. bancrofti* en Guyane française. La lymphangite endémique et l'éléphantiasis des pays chauds. . 49

— A propos de l'index filarien à la Martinique (*W. bancrofti*) et de la lymphangite endémique des pays chauds . . 307

Fixation du complément (réaction de). Diagnostic du typhus historique par — — —. 72, 135

— — — (réaction de). La — — — dans 84 cas de typhus exanthématique épidémique, utilisant les rickettsies comme antigène. . 417

— — — Au sujet de — — —. Pouvoir antigène des constituants d'un vaccin antityphique. Résultats chez des vaccinés et des convalescents 142

Flagellé. Sur un — indéterminé isolé des selles d'un Français revenant de Guinée 435

Flexner (S.). Nécrologie 70

Fluorose. A propos de — expérimentales et naturelles . . . 59, 65

G

Gauducheau (A.). Nécrologie 243

Gerbille. Au sujet du Tsutsugamushi, sensibilité de la —, réactions cutanées antigènes 239

Glossina palpalis. Particularités morphologiques des pièces génitales de — — Robineau-Desvoidy, de — — Robineau-Desvoidy var. *fuscipes* Newstead et de *Glossina tachinoïdes* Westwood, en Afrique Equatoriale française 355

PAGES

Glossina tachinoïdes. Particularités morphologiques des pièces génitales de *Glossina palpalis* Robineau-Desvoidy, de *G. palpalis* Robineau-Desvoidy var. *fuscipes* Newstead et de — — Westwood en Afrique Equatoriale française 355

Glossine. Transmission cyclique à Paris, de *Trypanosoma congolense* Broden par des — importées du Congo belge 408

— Epreuves sur — de la non-transmissibilité de souches de *Tr. gambiense* entretenues au laboratoire 408

Grèce. La campagne antimalarique de 1946 en — 2

— Deux cas d'infection à *Pl. ovale* en —. 161

Gnathostomose. Note au sujet d'un cas de — humaine en Indochine. 168

— Un cas autochtone de — humaine observé en Indochine. 174

Guadeloupe. Les brucelloses humaines et animales en — 307

Guinée. Premières observations de la psittacose en — portugaise. . 307

— La bilieuse hémoglobinurique en 1942 dans les troupes stationnées au Soudan, en — et Côte d'Ivoire. 240

— Sur un flagellé isolé des selles d'un Français revenant de — . 435

Guyane Française. Sur le parasitisme intestinal en — — 265

— — Recherches sur la trypanosomiase humaine américaine en — —. *Rhodnius prolixus* et *Rhodnius pictipes*, vecteurs naturels de choix de *S. cruzi*. 157

— — Etude des propriétés insecticides de plantes guyanaises. 400

— — Trypanosomiase et filarioses humaines d'importation en — —. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais 17

— — Sur la filariose à *W. bancrofti* en — —. La lymphangite endémique et l'éléphantiasis des pays chauds 49

— — Deux nouveaux cas de maladie de Chagas en — —. 408

— — Sur les fièvres typho-exanthématiques en — —. . 408

— — Pseudo-myiases rampantes en — —. Un nouveau cas. 66

— — Répartition des groupes sanguins en — — . . . 66

— — Contribution à l'étude du « mystère de la quarte » en — —. 165

— — Sur la syphilis en — —. 254

— — Sur *Anopheles nunez-tovari* et *A. pessoai* en — —. Table d'identification des *Nyssorhynchus* guyanais 457

H

Helminthes (Voir aussi **Tœniasis**, **Filariose**, etc...).

— A propos de la thérapeutique anthelmintique par la phénothiazine (Thiodiphénylamine) et ses dérivés. 343

— Kystes vermineux sous-cutanés 348

PAGES

Helminthes. Influence possible de l'infestation vermineuse sur la résistance des indigènes marocains à la tuberculose. . . 239
— Nouvelle contribution à l'étude de l'éosinophilie dans l'helminthiase. 136
Hématine. Recherches sur la nutrition des réduvidés hémophages. VI. Nécessité de l'— pour *Triatoma infestans* Klug . . . 467
Histoplasmose. Deux cas d'— observés au Soudan français. . . . 270
Hormone. Extraits hormonaux par voie buccale au début de la lèpre murine. 332
Hymenolepis. Petite épidémie familiale de tœniasis à — 89

I

Indochine. Contribution à l'étude de l'état de prémunition antipalustre des peuplades « Moïs » du Sud-Indochinois. 408
— Faune pulicidienne des rats au cours d'une épidémie de peste à Saïgon 65
— Essai d'inoculation du bacille tuberculeux humain au poisson indochinois *Anabas testidineus* (Bloch) . . . 321
— Salmonella isolées en — au cours d'affections typho-paratyphoïdiques 135
— Epidémiologie de la peste à Saïgon-Cholon (1943). L'étude — de la faune pulicidienne des rats dans ses rapports avec la transmission de la peste 1
— Fréquence relative du *Plasmodium malariæ* dans les régions d'hyperendémicité palustre du Sud-Indochinois, en l'absence de toute prémunition 407
Insecticide. Etude des propriétés — de plantes guyanaises 400
Iran. *Ornithodorus tholozani persepoliensis* var. n. II. Présence en — d'*Argas reflexus* (Fabr. 1793) 176
— Présence en — d'*Ornithodorus erraticus* (Lucas, 1849). . . 90
— Présence du virus du typhus murin chez les rats des ports d'Abadan et Bender-Bouchir (Golfe persique) 307
— Sur les infections à spirochètes transmises par les ornithodores en — 135
— *Spirochæta microti* n. sp., parasite du campagnol en — . . 149
Ixodides. Contribution à l'étude des — de Madagascar. Sur une variété de *Hæmaphysalis hoodi*. Parasitisme humain par un *Boophilus*. 407

K

Koch. Pouvoir toxique comparatif des extraits obtenus après l'action des ultra-sons sur les bacilles de — et de Stefansky . . . 428
Kystes vermineux sous-cutanés 34

PAGES

L

Labernadie (V.). Nécrologie 69
Lambliase. Sur l'utilisation d'un nouveau médicament synthétique dans le traitement de la — 153
Latrodectus menavody. Sur les phénomènes d'aranéisme provoqués par — —. 135
Legendre (F.). Nécrologie. 313
Leishmaniose. Recherches sur la — du chien 258
— expérimentale à *L. tropica* chez la souris 82
Leishmania tropica. Leishmaniose expérimentale à — — chez la souris 82
Lèpre humaine. Deux types de — cutanée tertiaire, dermique rouge en nappes, hypodermique blanche en nodule . . 147
— — Examens bactériologiques et leur interprétation dans la — — 1
— — Contribution à l'étude de la contamination lépreuse. 1
— — La réaction de Mitsuda, indice de l'immunité relative antilépreuse 66
— — Sur la transmission de — par les arthropodes . . 66
— — Deux cas de réactions lépreuses, aiguës, fébriles, traités respectivement par le bleu de méthylène et l'émétique. 408
— — A propos de l'action des sapotoxines d'origine alimentaire sur l'infection lépreuse 434
— **murine**. Extraits hormonaux par voie buccale au début de la — —. 332
Leptospirose. La — existe-t-elle en A. O. F. 135
Lymphangite endémique. A propos de l'index filarien à la Martinique (*W. bancrofti*) de la — — des pays chauds. 307
— — Sur la filariose à *W. bancrofti* en Guyane française. La — — et l'éléphantiasis des pays chauds 49

M

Madagascar. Sur les phénomènes d'aranéisme provoqués par *Latrodectus menavody* 135
— Premières souches humaine et animale de Salmonelles du groupe C isolées à — 136
— Note sur une maladie des volailles tout nouvellement observée à — 377
— Contribution à l'étude des Ixodidés de —. Sur une variété de *Hæmaphysalis hoodi*. Parasitisme humain par un *Boophilus*. 407
Maroc. Influence possible de l'infestation vermineuse sur la résistance des indigènes marocains à la tuberculose 239

PAGES

Maroc. Contribution à l'étude du spirochète de Goulimine (Maroc méridional) 135
— Fréquence de certains types de Salmonella (bacilles typho-paratyphoïdiques) au — et en Algérie, en milieu vacciné. . 65
Martin (L.). Nécrologie. 140
Martin (R. J. S.). Nécrologie 244
Martinique. Etiologie des dysenteries à la — 327
— A propos de l'index filarien à la — et la lymphangite endémique des pays chauds 307
Mauritanie. L'anophélisme en —. 66
Mazza (S.). Nécrologie. 312
Mélitococcie. Les réactions d'agglutination au moyen de sang desséché. Application au séro-diagnostic des affections typho-paratyphoïdiques, du typhus exanthématique et de la — 317
Mérion. Sensibilité du — (*Meriones shawi* Lataste) au virus du typhus tropical. 136
Méthylène. Deux cas de réactions lépreuses, aiguës, fébriles, traités respectivement par le bleu de — et l'émétine . . . 408
Mitsuda (réaction de). La — —, indice de l'immunité relative anti-lépreuse. 66
Mollusques. Contribution à l'étude de la faune malacologique du Soudan français 364
Myiases humaines au Tonkin 239
— Sur 4 cas de — sous-cutanées à l'hypoderme chez l'homme. 408

N

Nattan-Larrier (L.). Nécrologie 241
Nécrologies. V. Labernadie 69
— S. Flexner 70
— P. L. Simond. 136
— L. Martin 140
— L. Robert 240
— L. Nattan-Larrier 241
— A. Gaudducheau 243
— R. J. S. Martin 244
— A. Boquet. 245
— E. Chatton 308
— S. Mazza 312
— F. Legendre 313

O

Ornithodore. Sur les infections à spirochètes transmises par les — . 135
Ornithodorus canestrinii. Transmission de *Spirochæta microti* Rafyi 1946 par — — (Birula, 1894) et *Ornithodorus lahorensis* Neumann, 1908 . . 65

PAGES

Ornithodorus erraticus. Perte du pouvoir infectant des cultures de *Spirochæta hispanica* pour l'— — son vecteur dans la nature 383
— — — Présence en Iran d'— — (Lucas, 1849). . 90
— *lahorensis*. Transmission de *Spirochæta microti* Rafyi, 1946 par *Ornithodorus canestrinii* et — — Neumann, 1908 65
— *tholozani persepoliensis* l — — — — var. n. II. Présence en Iran d'*Argas reflexus* (Fabr., 1793). . . . 176
Ostéo-arthropathies. Les — de la variole 240

P

Paludisme. Traitement du —. Etude de l'activité comparée de quatre nouveaux dérivés synthétiques 161
— Prophylaxie collective du — par la nivaquine. Résultats de l'expérience de Ghardimaou (Tunisie) 66
— Prophylaxie collective du — par la prémaline dans la région de Gabès (mai-novembre 1946). 136
— Deux cas d'infection à *Pl. ovale* Stephens en Grèce . . 161
— La campagne antimalarique de 1946 en Grèce 2
— Sur un cas de purpura hémorragique de nature paludéenne 408
— Contribution à l'étude de l'état de prémunition antipalustre des peuplades Moïs du Sud-Indochinois 408
— Recherches sur l'état de prémunition antipalustre des collectivités annamites importées en zone hyperendémique de Cochinchine 408
— endémique et — épidémique dans des régions de haute altitude de l'Afrique centrale 240
— Contribution à l'étude du « mystère de la quarte » en Guyane 165
— Tolérance de l'homme pour le chlorhydrate de 3-méthyl 7-chloro 4 (diéthylaminopentyl) aminoquinoléine (nivaquine) 179
— Fréquence relative du *Plasmodium malariæ* dans les régions d'hyperendémicité palustre du Sud-Indochinois, en l'absence de toute prémunition. 407
— A propos de la régression « spontanée » du — . . . 1
— **aviaire**. Dans le — — de quelques dérivés synthétiques récemment introduits en thérapeutique, nivaquine nivaquine-B, paludrine et métachloridine. 2
— — Sur la non-inoculabilité de l'embryon de la poule domestique par le sang infecté à *Plasmodium gallinaceum* Brumpt, 1935 307
Papion. La distomatose à *Watsonius watsoni* (Conyngham, 1904), Stiles et Goldberger, 1910 chez le — 202

PAGES

Parasitisme. Sur le — intestinal en Guyane française 265
— Résistance apparente des porteurs de parasites à l'égard de la tuberculose. 2
— Contribution à l'étude des Ixodidés de Madagascar. Sur une variété de *Hæmaphysalis hoodi*. — humain par un *Boophilus*. 407
Paris. Transmission cyclique à — de *Trypanosoma congolense* Broden par des glossines importées du Congo belge 408
Pathologie exotique. Considérations sur la — — en Amérique. . . 181
Pénicilline. Traitement du pian par la — en suspension dans l'huile d'olive 8
— Communication ayant trait à 2 cas de traitement local par la — 305
Pentamidine. Essai de chimioprophylaxie de la trypanosomiase humaine en Afrique Equatoriale Française par la —. 136
— De quelques réactions au cours d'un traitement par la — 136
— Premiers résultats obtenus avec la — dans le traitement de la maladie du sommeil en A. E. F. . . . 388
— Essai sur l'action préventive du diamidinoxypentane administré *per os* sur la typanosomose expérimentale à *Trypanosoma equiperdum* 2
Peste. L'étude de la faune pulicidienne des rats dans ses rapports avec la transmission de la — 1
— L'expression « peste selvatique ou sylvatique » est fondamentalement erronée. 2
— Faune pulicidienne des rats au cours d'une épidémie de — à Saïgon. 66
— **aviaire pseudo-diphtérique.** Note sur une maladie des volailles tout nouvellement observée à Madagascar. 377
Phlébotome. Observations sur les — de la région de Poitiers . . . 240
Phlebotomus minutus. Contribution à l'étude de — — Rondani en France 239
— *perniciosus.* Capture de — — Newstead, 1911, à Ajaccio. 361
Pian. Traitement du — par la pénicilline en suspension dans de l'huile d'olive 8
Plasmodium gallinaceum. Sur la non-inoculabilité de l'embryon de la poule domestique par le sang infecté à — — Brumpt, 1935 307
— *malariæ.* Fréquence relative du — — dans les régions d'hyperendémicité palustre du Sud-Indochinois, en l'absence de toute prémunition. 407
— — et prémunition antipalustre en Indochine méridionale 407
— *ovale.* Deux cas d'infection à — — Stephens en Grèce. 161
Plathelminthes (Voir aussi **Tœniasis**).

PAGES

Plathelminthes. Toxicité des sels d'étain vis-à-vis des — . . . 307, 452
Prémaline. Prophylaxie collective du paludisme par la — dans la région de Gabès (mai-novembre 1946). 136
Proteus. La rencontre des — à l'occasion du typhus de Chang-Haï . 294
Pseudo-myiase. — — rampantes en Guyane française. Un nouveau cas. 66
Psittacose. Premières observations de la — en Guinée portugaise. . 307
Puce. Faune pulicidienne des rats au cours d'une épidémie de peste à Saïgon. 65
— Epidémiologie de la peste à Saïgon-Cholon (1943). L'étude de la faune pulicidienne des rats dans ses rapports avec la transmission de la peste 1
— Les rats et les — du rat dans leurs rapports avec la pathologie humaine à Chang-Haï. 212

Q

Quinine. Tétanos et injections de —. 194

R

Rat. Un seul bacille de Stefansky peut infecter le — 421
— L'étude de la faune pulicidienne des — dans ses rapports avec la transmission de la peste 1
— Faune pulicidienne des — au cours d'une épidémie de peste à Saïgon 65
— Les — et les puces du — dans leurs rapports avec la pathologie humaine à Chang-Haï. 212
— Présence du virus du typhus murin chez les — des ports d'Abadan et Bender-Bouchir (Golfe persique) 308
Réduvidé. Recherches sur la nutrition des — hémophages. VI. Nécessité de l'hématine pour *Triatoma infestans* Klug. . . 467
Rickettsie (Voir aussi **Typhus**).
— Sur une similitude d'affinités tinctoriales. Limitation des résultats donnés par la coloration des — au Machiavello et au Giemsa bouillant 325
— Pouvoir toxique des — du typhus épidémique ou murin provenant de passages pulmonaires. Différenciation des souches 408
— Typhus exanthématique de l'Urundi, agglutination des — . 414
— La réaction de fixation du complément dans 84 cas de typhus exanthématique épidémique utilisant les — comme antigène 417
Rickettsia delpyi — — n. subgen., n. sp. 66
— *prowazeki.* Valeur de divers extraits pulmonaires de lapin infecté de — —, jugée par l'agglutination des rickettsies 239
Robert (L.). Nécrologie. 240

PAGES

Rhodnius. Recherches sur la trypanosomiase humaine américaine en Guyane française : — *prolixus* et — *pictipes*, vecteurs naturels de choix de *S. cruzi*. 157
Ruanda. La bartonellose des bovidés au — 334

S

Salmonella. Fréquence de certains types de — (bacilles typho-paratyphoïdiques) au Maroc et en Algérie, en milieu vacciné. 65
— isolées en Indochine au cours d'affections typho-paratyphoïdiques 135
— Premières souches humaine et animale de Salmonelles du groupe C isolées à Madagascar. 136
— Note sur deux souches de *Salmonella anatum* isolées à Chang-Haï 186
— Sur une épidémie meurtrière chez les bovidés des environs de Brazzaville due à *Salmonella enteritidis* var. Dulin 240
— *anatum*. Note sur deux souches de — — isolées à Chang-Haï. 186
— *enteritidis*. Sur une épidémie meurtrière chez les bovidés des environs de Brazzaville due à — — var. Dublin. 240
Sang. Répartition des groupes sanguins en Guyane française . . . 66
Sénégal. Trypanosomiase et filarioses humaines d'importation en Guyane française. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais. 17
Sapotoxine. A propos de l'action des — d'origine alimentaire sur l'infection lépreuse 424
Simond (P. L.). Nécrologie 136
Sodoku. Contribution à l'étude du — et recherche sur l'action du sérum antispirelle 430
Soudan. Considérations sur l'étiologie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique. A propos de 123 cas observés au — 136
— Deux cas d'histoplasmose observés au — français 270
— A propos des cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique survenus au —. Considérations cliniques et thérapeutiques . . 240
— La bilieuse hémoglobinurique en 1942 dans les troupes stationnées au —, en Guinée et Côte d'Ivoire. 240
— Les hôtes intermédiaires des bilharzioses humaines à Bamako (Soudan français) 349
— Contribution à l'étude de la faune malacologique du — français 364
Spirochètes. Identification des spirochètes récurrents. Individualité de l'espèce *Spirochæta recurrentis* 77
— L'atténuation de l'infection trypanosomique expérimentale chez la souris, par le *Spirochæta duttoni*. . . 74

PAGES

Spirochètes. *Spirochæta microti* n. sp., parasite du campagnol (*Microtus* n. sp.) en Iran 149
— Recherches sur la sensibilité du poulet à *Spirochæta duttoni*. Absence d'immunité de l'oiseau infecté contre *Spirochæta gallinarum* 152
— Le spirochète de la récurrente de la dernière épidémie nord-africaine. 136
— Sur les infections à — transmises par les ornithodores en Iran. 135
— Contribution à l'étude du — de Goulimine (Maroc méridional). 135
— Transmission de *Spirochæta microti* Rafyi, 1946 par *Ornithodorus canestrinii* (Birula, 1894) et *Ornithodorus lahorensis* Neumann, 1908. 65
— Perte du pouvoir infectant des cultures de *Spirochæta hispanica* pour l'*Ornithodorus erraticus* son vecteur dans la nature 383
— Essai de reclassement de certains — récurrents . . . 407
Spirochæta duttoni. L'atténuation de l'infection typanosomique expérimentale chez la souris par le — — . . . 74
— — Recherches sur la sensibilité du poulet à — —. Absence d'immunité de l'oiseau infecté contre *Spirochæta gallinarum*. 152
— *gallinarum*. Recherches sur la sensibilité du poulet à *Spirochæta duttoni*. Absence d'immunité de l'oiseau infecté contre — — . . . 152
— *hispanica*. A propos d'un cas de récurrente hispano-africaine importé à Dakar. Transmission de — — par l'ornithodore et par le pou 1
— — Perte du pouvoir infectant des cultures de — — pour l'*Ornithodorus erraticus*, son vecteur dans la nature 383
— *microti*. n. sp. parasite du campagnol (*Microtus* sp.) en Iran 149
— — Transmission de — — Rafyi, 1946, par *Ornithodorus canestrinii* Birula, 1894 et *Ornithodorus lahorensis* Neumann, 1908 65
— *recurrentis*. Identification des spirochètes. Individualité de l'espèce — —. . . 77
Stannoxyl. Toxicité des sels d'étain vis-à-vis des Plathelminthes . . 452
Staphylococcie. Etude bactériologique des infections staphylococciques en Cochinchine 2
Stefansky. Un seul bacille de — peut infecter le rat. 421
— Pouvoir toxique comparatif des extraits obtenus après l'action des ultra-sons sur les bacilles de Koch et de —. 428

PAGES

Streptococcie. Les — en Cochinchine (Etude bactériologique). . . 66
Syphilis. Sur la — en Guyane française. 254

T

Tétanos et injections de quinine 194
— Au sujet du — postquinique. 408
Tiques (Voir aussi **Ornithodore**).
— Les — en Bulgarie et leurs hôtes vecteurs. 95
Tœniasis. Petite épidémie familiale de — à *Hymenolepis* 89
Togo. *Epulis pendulans* observée chez un indigène du — 465
Tonkin. Myiases humaines au —. 239
— La distomatose intestinale humaine à *Fasciolopsis buski* . 239
— Considération épidémiologique et biologique à propos d'une épidémie de typhus au — (1943-1944) 240
Trachome. Essais de traitement du — (600 cas) par des injections sous-conjonctivales de sulfamidothiourée 277
Trématode. La mise en évidence d'un système vaculaire superficiel chez le — *Watsonius watsoni* (Conyngham, 1904), Stiles et Goldberger, 1910 2
— Un système de vaisseaux mis en évidence chez le — *Watsonius watsoni* 263
Traitement de la bilharziose 277
— de la dengue 336
— des helminthes 343
— de la fièvre bilieuse hémoglobinurique 240
— de la lambliase 153
— de la lèpre. 408
— du paludisme 65, 14
— des Plathelminthes 307
— du tétanos 194
— du trachome 277
— des trypanosomiases. . . . 17, 21, 23, 136, 240, 388, 439
Trypanosomiase. — et filarioses humaines d'importation en Guyane française. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais 17
— La tryparsamide dans la — nerveuse. Echecs et dangers de traitements insuffisants. Quelques réflexions sur l'arséno-résistance. 23
— Essais de chimiothérapie des infections expérimentales à *Tr. gambiense*, souche neurotrope chez la souris blanche 66
— Emploi du 3.177 RP par voie buccale dans le traitement de la maladie du sommeil 136
— Emploi du 2.224 RP par voie buccale dans le traitement de la maladie du sommeil 136
— Premiers résultats obtenus avec la pentamidine dans le traitement de la maladie du sommeil en A. E. F. 388

Trypanosomiase humaine. Essai de chimioprophylaxie de la — — en Afrique Equatoriale française après la pentamidine 136
— — Résultats du traitement de la — — par le composé 70 A ou para-arséno . . . 439
— — **américaine.** Recherches sur la — — — en Guyane française : *Rhodnius prolixus* et *Rhodnius pictipes*, vecteurs naturels de choix de *S. cruzi* 157
Trypanosoma congolense. Transmission cyclique à Paris, de — — Broden, par des glossines importées du Congo belge. 408
— *cruzi.* Recherches sur la trypanosomiase humaine américaine en Guyane française : *Rhodnius prolixus* et *Rhodnius pictipes*, vecteurs naturels de choix de — — 157
— *equiperdum.* Essais sur l'action préventive du diamidino-diphénoxypentane administré *per os* sur la trypanosomose expérimentale à — — du rat. . . . 2, 240
— *gambiense.* Essais de chimiothérapie des infections expérimentales à — —, souche neurotrope chez la souris blanche 66
— *vivax.* Le cariacou porteur de — — 135
Tryparsamide. La — dans la trypanosomiase nerveuse. Echecs et dangers de traitements insuffisants. Quelques réflexions sur l'arséno-résistance 23
Tsutsugamushi. Au sujet du —, sensibilité de la gerbille, réactions cutanées antigènes 240
Tuberculose. Résistance apparente des porteurs de parasites à l'égard de la — 2
— Influence possible de l'infestation vermineuse sur la résistance des indigènes marocains à la — . . . 239
— Essai d'inoculation du bacille tuberculeux humain au poisson indochinois *Anabas testidineus* Bloch. . . 321
Tunisie. Prophylaxie collective du paludisme par la prémaline dans la région de Gabès. 136
Typhoïde. Conservation du pouvoir agglutinant du sang desséché provenant de malades atteints de fièvre — ou de typhus exanthématique 323
Typhus (Voir aussi **Fièvre exanthématique**).
— Diagnostic différentiel des — par l'agglutination des rickettsies. 2
— Pouvoir toxique des rickettsies du — épidémique ou murin provenant de passages pulmonaires. Différenciation des souches 407
— Etude de la moelle osseuse par ponction sternale de 9 cas de — exanthématique. 479

PAGES

Typhus. Deux cas de typhus exanthématique survenus après un choc thérapeutique. Discussion sur l'incubation prolongée et la cause déclenchante 5
— Diagnostic du — historique par réaction de fixation du complément 72
— Diagnostic du — par réaction de fixation du complément. Etude de divers antigènes 135
— Au sujet de la réaction de fixation du complément. Pouvoir antigène des constituants d'un vaccin antityphique. Résultats chez des vaccinés et des convalescents 142
— Valeur de divers extraits pulmonaires de lapin infecté de *Rickettsia prowazeki*, jugée par l'agglutination des rickettsies 239
— Considération épidémiologique et biologique à propos d'une épidémie de — au Tonkin (1943-1944) 240
— La rencontre des *Proteus* à l'occasion du typhus de Chang-Haï. 294
— de laboratoire. Intérêt des épreuves de contrôle pour le diagnostic des maladies inapparentes 315
— Les réactions d'agglutination au moyen du sang desséché. Application au séro-diagnostic des affections typho-paratyphoïdiques du — et de la mélitococcie 317
— Conservation du pouvoir agglutinant du sang desséché provenant de malades atteints de fièvre typhoïde ou de — exanthématique 323
— exanthématique de l'Urundi, agglutination des rickettsies . 414
— **exanthématique murin.** Le dépistage du — — — dans la population murine de Chang-Haï. . . 98
— — — Le chat dans l'épidémiologie du — — —, 367
— — — Présence du virus du — — — chez les rats des ports d'Abadan et Bender-Bouchir (Golfe persique). . . . 307
— **tropical.** Sensibilité du mérion (*Meriones shawi*) au virus du — — 136

U

Urundi. Typhus exanthématique de l'—, agglutination des rickettsies. 41

V

Variole. Les ostéo-arthropathies de la — 240
Vendée. Présence en — littorale de *Culex modestus* Fic. 462
Ver de Guinée. Kystes suppurés et abcès chroniques par — — —. . 136

PAGES

W

Watsonius watsoni. La mise en évidence d'un système vasculaire superficiel chez le trématode — — (Conyngham, 1904), Stiles et Goldberger, 1910 . . 2

— — La distomatose à — — (Conyngham, 1904), Stiles et Goldberger, 1910, chez le papion. . . . 202

— — Un système de vaisseaux mis en évidence chez le trématode — —. 263

— — Précisions nouvelles sur l'anatomie microscopique de — — 136

— — Sur la morphologie et l'évolution des œufs de — —. 445

Wilinwiga. Le — des Mossi (*Guiera senegalensis* Lam.); ses usages thérapeutiques indigènes et son application au traitement des diarrhées cholériformes. 408

TABLE ALPHABÉTIQUE PAR NOMS D'AUTEURS

PAGES

A

Abonnenc (E.). Voir Floch (H.). 457
Ansari (N.). Leishmaniose expérimentale à *L. tropica* chez la souris . 82
Aretas (R.). Voir Kervran (P.) 270
Arnoult (H.). Voir Trinquier (E.) 388

B

Badenski (G.) et Drouhet (Ed.). La réaction de fixation du complément dans 84 cas de typhus exanthématique épidémique, utilisant les rickettsies comme antigène 417
Bahrami (A.). Un colorant de remplacement du Giemsa 110
Baltazard (M.). Identification des spirochètes récurrents. Individualité de l'espèce *Spirochæta recurrentis* 77
Baur (Mlle O.). Voir Harant (H.) 465
Bierent (P.). Essais de traitement du trachome (600 cas) par des injections sous-conjonctivales de sulfamidothiourée 277
Boiron (H.). Voir Durieux (C.) 111
Boiron (H.) et Koerber (R.). Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en Afrique occidentale française 118
Borjeix (L.). Voir Le Gac (P.) 465
Braun-Blanquet (Mlle M.). Voir Harant (H.) 89
Brisou (Y.). Diagnostic du typhus historique par réaction de fixation du complément. 72
Brumpt (L.). Voir Jude (A.) 3
Brumpt (E.). Identification des spirochètes récurrents. Individualité de l'espèce *Spirochæta recurrentis (Discussion)* 82
Buck (G.). Note sur une maladie des volailles tout nouvellement observée à Madagascar. 376

C

Callot (J.) et Forster (E.). Kystes vermineux sous-cutanés 348
Camain (R.). Sur une similitude d'affinités tinctoriales. Limitation des résultats donnés par la coloration des rickettsies au Machiavello et au Giemsa bouillant 325
Campourcy (A.). Chromoblastomycose au Cameroun 252
Caubet (P.). Voir Montestruc (E.) 327, 362
Ceccaldi (J.), Trinquier (E.), Pochard (P.) et Vargues (R.). Résultats du traitement de la trypanosomiase humaine par le composé 70 A ou para-arséno 439

PAGES

Chabaud (A.). Extraits hormonaux par voie buccale au début de la lèpre murine 332

Chambost (L.) et Houdemer (E.). Capture de *Phlebotomus perniciosus* Newst. 1911 à Ajaccio (Corse) 361

Chaussinand (R.). A propos de l'action des sapotoxines d'origine alimentaire sur l'infection lépreuse 424

Chevé (J.), Courdurier (J.) et Saissac (R.). Typhus de laboratoire. Intérêt des épreuves de contrôle pour le diagnostic des maladies inapparentes 315

Chorine (V.) et Colas-Belcour (J.). Perte du pouvoir infectant des cultures de *Spirochæta hispanica* pour l'*Ornithodorus erraticus*, son vecteur dans la nature. 383

Chorine (V.) et Crougue (Mlle O.). Un seul bacille de Stefansky peut infecter le rat 421

Chorine (V.), Mauze (J.) et Grabar (P.). Pouvoir toxique comparatif des extraits obtenus après l'action des ultra-sons sur les bacilles de Kock et de Stefansky 428

Coisnard (J.). A propos de la thérapeutique anthelmintique par la phénothiazine (Thiodiphénylamine) et ses dérivés. 343

Colas-Belcour (J.). Voir Chorine (V.) 383

Courdurier (J.). Voir Chevé (J.) 315

Crougue (Mlle O.). Voir Chorine (V.) 421

D

Decourt (Ph.) et Schneider (J.). Traitement curatif du paludisme par divers sels du 3-méthyl-4 (diéthylaminopentyl) amino-7-chloroquinoléine (Nivaquine) 14

— Tolérance de l'homme pour le chlorhydrate de 3-méthyl-7-chloro-4 (diéthylaminopentyl) aminoquinoléine (Nivaquine) . 179

Delanoë (Mme E.). Considérations sur la pathologie exotique en Amérique 181

— Communication ayant trait à deux cas de traitement local par la pénicilline de composition chimique spéciale 305

Delpy (L.-P.). Présence en Iran d'*Ornithodorus erraticus* Lucas 1849. 90

— *Ornithodorus tholozani persepoliensis* var. n. H. Présence en Iran d'*Argas reflexus* Fabr. 1793 176

Deschiens (R.), Lamy (L.) et Marchal (Mlle G.). Sur un flagellé indéterminé isolé des selles d'un Français revenant de Guinée. . . . 435

Deschiens (R.). Voir Pick (F.) 202, 445

Diacono (H.). Les réactions d'agglutination au moyen de sang desséché. Application au sérodiagnostic des affections typho-paratyphoïdiques, du typhus exanthématique et de la mélitococcie . . . 317

— Conservation du pouvoir agglutinant du sang desséché provenant de malades atteints de fièvre typhoïde ou de typhus exanthématique 323

Drouhet (Ed.). Voir Badenski (G.). 417

Durand (J.) et Toumanoff (C.). Essai d'inoculation du bacille tuberculeux humain au poisson indochinois *Anabas testudineus* Bloch 321

PAGES

Durieux (C.), Boiron (H.) et Koerber (R.). Sur l'existence d'un réservoir de virus amaril animal en Afrique 111
Duvolon (Mlle S.). Voir Stefanopoulo (G.-J.) 285

F

Floch (H.) et Lajudie (P. de). Traitement pratique du pian par la pénicilline en suspension dans de l'huile d'olive. 8
— Trypanosomiase et filarioses humaines d'importation en Guyane française. Taux d'infestation par *A. perstans* chez des tirailleurs sénégalais. 17
— Sur la filariose à *W. bancrofti* en Guyane française, la lymphangite endémique et l'éléphantiasis des pays chauds 49
— Recherches sur la trypanosomiase humaine américaine en Guyane française. *Rhodnius prolixus* et *Rhodnius pictipes* vecteurs naturels de choix de *S. cruzi* 157
— Sur la syphilis en Guyane française 254
— Sur le parasitisme intestinal en Guyane française 265
— Etude des propriétés insecticides de plantes guyanaises . . . 400
Floch (H.) et Taillefer-Grimaldi (J.). Tétanos et injections de quinine . 194
Floch (H.) et Abonnenc (E.). Sur *Anopheles nunez-tovari* et *A. pessoai* en Guyane française. Table d'identification des *Nyssorhynchus* guyanais 457
Forster (E.). Voir Callot (J.) 348
Fournier (J.). Note sur deux souches de *Salmonella anatum* isolées à Chang-Haï. 186

G

Geyer (A.). Aperçu sur la fréquence et les modalités du cancer en A.O.F. 125
Giroux (J.). Voir Harant (H.) 89
Giroud (P.) et Jude (A.). Au sujet de la réaction de fixation du complément. Pouvoir antigène des constituants d'un vaccin antityphique. Résultats chez des vaccinés et des convalescents . . . 142
Giroud (M.). La rencontre des *Proteus* à l'occasion du typhus de Chang-Haï (*Discussion*) 304
Giroud (P.). Voir Jadin (J.) 414
— La réaction de fixation du complément dans 84 cas de typhus exanthématique épidémique, utilisant les rickettsies comme antigène (*Discussion*) 420
Grabar (P.). Voir Chorine (V.) 428

H

Harant (H.), Giroux (J.) et Braun-Blanquet (Mlle M.). Petite épidémie familiale de tœniasis à *Hymenolepis* 89
Harant (H.) et Baur (Mlle O.). Sur la présence en France de *Dermacentor niveus* (Neumann, 1897) 465
Houdemer (E.). Voir Chambost (L.). 361

PAGES

J

Jadin (J.) et Giroud (P.). Typhus exanthématique de l'Urundi. Agglutination des rickettsies 414
Jude (A.) et Brumpt (L.). Deux cas de typhus exanthématique survenus après un choc thérapeutique. Discussion sur l'incubation prolongée et la cause déclenchante. 3
Jude (A.). Voir Giroud (P.) 142

K

Kervran (P.). Recherches sur la sensibilité du poulet à *Spirochæta duttoni*. Absence d'immunité de l'oiseau infecté contre *Spirochæta gallinarum* 152
Kervran (P.) et Aretas (R.). Deux cas d'histoplasmose observés au Soudan français 270
Kervran (P.). Les hôtes intermédiaires des bilharzioses humaines à Bamako (Soudan français) 349
— Contribution à l'étude de la faune malacologique du Soudan français 364
Koerber (R.). Voir Durieux (C.) 111
— Voir Boiron (H.). 118

L

Lajudie (P. de). Voir Floch (H.) 8, 17, 49, 157, 254, 265, 400
Lamy (L.). Voir Deschiens (R.) 435
Lavier (M.). Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en Afrique occidentale française (*Discussion*) 125
Le Gac (P.). La ponction lombaire : thérapeutique de blocage de la dengue 336
— Toxicité des sels d'étain vis-à-vis des Plathelminthes . . . 452
Le Gac (P.) et Borjeix (L.). *Epulis pendulans* observée chez une indigène du Togo. 465
Lépine (P.), Levaditi (J.-C.) et Sautter (Mlle V.). Essais d'association des souches neurotropes du virus amaril et du virus vaccinal. . 340
Levaditi (J.-C.). Voir Lépine (P.) 340
Le-Van-Phung. Voir Toumanoff (C.). 468
Lwoff (M.) et Nicolle (P.). Recherches sur la nutrition des Réduvidés hémophages. VI. Nécessité de l'hématine pour *Triatoma infestans* Klug. 467

M

Mandoul (R.) et Pautrizel (R.). Etude expérimentale du transit intestinal des œufs de douves. 450
Marchal (Mlle G.). Voir Deschiens (R.). 435
Mathis (C.). Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en Afrique occidentale française (*Discussion*) 124
Mauze (J.). Voir Chorine (V.). 428

PAGES

Montel (R.). Toxicité des sels d'étain vis-à-vis des Plathelminthes (*Discussion*) 455

Montestruc (E.). Action microbicide du jus de canne à sucre sur le bacille typhique et les bacilles paratyphiques A et B 248

Montestruc (E.), Ragusin (E.) et Caubet (P.). Etiologie des dysenteries à la Martinique 327

Montestruc (E.), Soubigou (X.), Ragusin (E.) et Caubet (P.). Le cancer aux Antilles 362

Morenas (L.). Fistules à distance et indurations fessières. Séquelles de bilharziose intestinale 86

N

Nguyen Van Huong. Voir Toumanoff (C.) 174

Nicolle (P.). Voir Lwoff (M.). 467

Noury (M.). Contribution à l'étude du Sodoku et recherche sur l'action du sérum antispirelle 430

P

Papafigou (Mlle T.). Deux cas d'infection à *Pl. ovale* Stephens en Grèce 161

Pautrizel (R.). Voir Mandoul (R.). 450

Pavlov (P.). Les tiques en Bulgarie et leurs hôtes vecteurs 95

— Recherches sur la leishmaniose du chien 258

Pélissier (A.). La tryparsamide dans la trypanosomiase nerveuse. Echecs et dangers de traitements insuffisants. Quelques réflexions sur l'arsénorésistance 23

Pellissier (A.). Particularités morphologiques des pièces génitales de *Glossina palpalis* Robineau-Desvoidy, de *Glossina palpalis* Rob.-Desv. var. *fuscipes* Newstead, et de *Glossina tachinoïdes* Westwood, en Afrique Equatoriale française 355

Pick (F.) et Deschiens (R.). La distomatose à *Watsonius watsoni* (Conyngham 1904). Stiles et Goldberger 1910 chez le papion . 202

— Sur la morphologie et l'évolution des œufs de *Watsonius watsoni* (Conyngham, 1904), Stiles et Goldberger, 1910. . . 445

Pick (F.). Un système de vaisseaux mis en évidence chez le trématode *Watsonius watsoni* 263

Pochard (P.). Voir Ceccaldi (J.). 439

R

Rafyi (A.). *Spirochæta microti* n. sp., parasite du campagnol (*Microtus* sp.) en Iran. 149

Ragusin (E.). Voir Montestruc (E.). 327, 362

Raynal (J.-H.). Le dépistage du typhus exanthématique dans la population murine de Chang-Haï 98

— Les rats et les puces du rat dans leurs rapports avec la pathologie humaine à Chang-Haï 212

— La rencontre des *Proteus* à l'occasion du typhus de Chang-Haï 294

PAGES

RAYNAL (J.-H.). Le chat dans l'épidémiologie du typhus exanthématique murin 367
ROUBAUD (E.). Présence en Vendée littorale de *Culex* (*Barraudius*) *modestus* Fic. 462

S

SAISSAC (R.). Voir CHEVÉ (J.) 315
SASPORTAS (M.). Tétanos et injections de quinine (*Discussion*) . . . 199
SAUTTER (Mlle V.). Voir LÉPINE (P.) 340
SCHNEIDER (J.). Voir DECOURT (Ph.) 14, 179
SCHNEIDER (J.) et UZAN (M.). Sur l'utilisation d'un nouveau médicament synthétique dans le traitement de la lambliase 155
SOUBIGOU (X.). Voir MONTESTRUC (E.) 362
STEFANOPOULO (G.-J.) et DUVOLON (Mlle S.). Sur l'utilisation du cobaye dans l'étude expérimentale du virus de la fièvre jaune et en particulier du virus atténué de culture (souche 17 D) . . . 285
STEFANOPOULO (G.-J.). A propos de la thérapeutique anthelmintique par la phénothiazine (Thiodiphénylamine) et ses dérivés (*Discussion*) 343

T

TAILLEFER-GRIMALDI (J.). Voir FLOCH (H.) 194
TAPON (J.). Quelques expériences sur les tropismes d'attraction de *Cimex lectularius* Linné, 1758 352
TISSEUIL (J.). Deux types de lèpre cutanée tertiaire, dermique rouge en nappe, hypodermique blanche en nodule 147
— Contribution à l'étude du « mystère de la quarte » en Guyane 165
TOUMANOFF (C.) et LE-VAN-PHUNG. Note au sujet d'un cas de gnathostomose humaine observée en Indochine 168
TOUMANOFF (C.) et NGUYEN VAN HUONG. Un cas autochtone de gnathostomose humaine observé en Indochine 174
TOUMANOFF (C.). Voir DURAND (J.) 321
TRINQUIER (E.) et ARNOULT (H.). Premiers résultats obtenus avec la pentamidine dans le traitement de la maladie du sommeil en A. E. F. 388
TRINQUIER (E.). Voir CECCALDI (J.) 439

U

UZAN (M.). Voir SCHNEIDER (J.) 155

V

VAN SACEGHEM (R.). La bartonellose des bovidés au Ruanda. . . . 334
VAISMAN (A.). L'atténuation de l'infection trypanosomique expérimentale chez la souris, par le *Spirocheta duttoni* 74
VARGUES (R.). Voir CECCALDI (J.) 439

Le Gérant : G. MASSON

DÉPÔT LÉGAL : 1947, 4e TRIMESTRE, N° D'ORDRE 508, MASSON ET Cie, ÉDITEURS, PARIS
BARNÉOUD FRÈRES ET Cie, IMPRIMEURS (31.0566). LAVAL. N° 830. — 3-1948.

Service des échanges

Acta tropica.
Acta Leidensia.
Acta medica italica.
Anais do Instituto de Medicina tropical.
Annales des Peiphyties et de Phytogénétique.
Anales de la Facultad de Medicina de Montevideo.
Anales of Tropical Medicine and Parasitology.
Archives de l'Institut Pasteur de Tunisie.
Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie.
Arquivos do Instituto Bacteriologico Camara Pestana.
Australian Veterinary Journal.
Bolletino della Societa Italiana di Medicina e Igiene Tropicale.
Bulletin Agricole du Congo Belge.
Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé.
Bulletin de l'Académie Suisse des Sciences médicales.
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences coloniales.
Indian Journal of Medical Research.
International Journal of Leprosy.
Journal of the Royal Army Medical Corps.
La Medicina Colonial.
Médecine Tropicale.
Philippine Journal of Science.
Rivista di Malariologia.
Rivista di Parassitologia.
Review of Entomology.
Revue de Médecine Navale.
Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux.
Studies of Rockfeller Institut e for Medical Research.
Transactions of the Royal Society of tropical Medicine and Hygiene.
Tropical Diseases Bulletin.

5·3
2P.C

Renseignements sur les publications et les tirages à part.

1° Publications. — Les Communications ne doivent pas dépasser 6 pages d'impression, les Mémoires, 10 pages, sauf décision du bureau.

Chaque Communication ou Mémoire sera suivi d'un résumé court et complet du sujet traité.

Les Communications et Mémoires ne sont publiés qu'après avis favorable du bureau, dans le bulletin du mois ou dans celui des mois suivants.

Les figures, planches et tableaux sont soumis à l'examen du bureau ; la Société se réserve d'en réclamer le montant aux auteurs.

Les références bibliographiques seront réunies à la fin des Communications ou Mémoires en un Index classé par ordre alphabétique et ne comprenant que les travaux cités dans le texte.

Chaque dessin devra être accompagné d'une échelle en μ ou en millimètres.

Le grossissement ou la réduction seront indiqués en chiffres et non en mentionnant le numéro des lentilles qui ont servi à faire le dessin.

2° Tirages a part. — Les auteurs, qui désirent des tirages à part de leurs articles, doivent en faire la mention très explicite en tête de leurs articles, ou écrire à ce sujet à MM. les Secrétaires généraux, au siège de la Société.